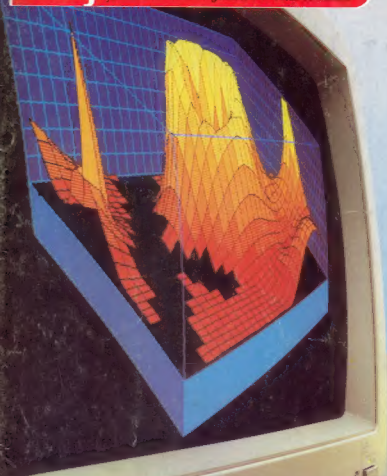


MOJ MIKRO

Januar 1991 / br. 1 / godište 77 / cena 36 dinara



EIZO FLEISCHER

TEST
Računar
base station

**PRE
KUPOVINE
RAČUNARA**
U lavirintu
megabajta

HARDVER
Prošla i
buduća decenija

ALL CHARGE
Proboj u
rezervisanoj
memoriji

HP 48SX
Kalkulator
za kraj
mišenja

DR DOS 5.0
Operativni sistem
po vašoj meri

PRILOG
Protivirusni
programi

YU ISSN 0352-6054



EIZO®

g.o.p.
CELOVŠKA 175 - YU
81107 LJUBLJANA

REPRO
LIUBLJANA

TELEFON 061/882-941, 582-150, 584-450 FAX (061) 582-963,
TLX 51 838 yu-ozteta p.p. 89

MLAKAR & CO

AUSTRIJA

Za savete kod izbora pozovite nas na telefon: 9943/4227-2333. Naša trgovina je u Austriji, u Podgori (Unterbergen), kraj glavnog puta prema Celovcu, 60 km od Ljubljane i 12 km od Ljubelja. Trgovina je otvorena od 8 do 17 časova, a u sobotu od 8 do 13 časova.
FAKS: 9943/4227-2091, TELEKS: 422749 MLCO A

IZUZETNA PONUDA RAČUNAR + ŠTAMPAČ



PC-M 10-21 S ŠTAMPAČEM

- XT 4,77/12 MHz, 512 K RAM, američki tvrdi disk, 20 Mb, FDD, 5,25", 360 K, 14", monohromatski monitor, tastatura 101, štampač Citizen, 9 igl. A4

DIN 13.890 DEM 1.296

- s ŠTAMPAČEM formata A3

DIN 15.810 DEM 1.552

PC-M 286-12-45 S ŠTAMPAČEM

- AT 286/12 MHz, 1 Mb RAM, japanski brzi disk 45 Mb, FDD, 5,25", 1,2 Mb, (ali 3,5", 1,44 Mb), tastatura 101, 14" monohromatski monitor, štampač Citizen, 9 igl. A4

DIN 14.980,00 DEM 1.603

- s štampačem formata A3

DIN 19.970,00 DEM 1.898

PC-M 286-16-45-NEAT S ŠTAMPAČEM

- AT 286/16 NEAT MHz, 1 Mb RAM, japanski brzi disk 45 Mb, FDD, 5,25", 1,2 Mb, (ali 3,5", 1,44 Mb), tastatura 101, 14" monohromatski monitor, štampač Citizen, 9 igl. A4

DIN 19.990,00 DEM 1.718

- s štampačem formata A3

DIN 21.989,00 DEM 2.013

mlaco

MLACOM d.o.o.
Celovška 185
61000 Ljubljana

Tel. 061/556-484
Fax: 061/556-485

DIN su cene bez poreza na promet kod Mlakar. Ljubljana
DEM su cene bez poreza za promet kod Mlakar & Co. Austrija



proizvodi i usluge

- Iz našeg programa po veoma povoljnim cenama nudimo vam:
- IBM kompatibilne računarske sisteme PC XT/AT286/386/486 sa operacionim sistemom MS DOS
 - visekoristične sisteme PC AT386/486 sa operacionim sistemom QNX, XENIX i UNIX
 - Ethernet-LAN lokalne računarske mreže (Novell)
 - opremu za registrovanje radnog vremena pomoću magnetnih kartica
 - profesionalne grafičke stanice za planiranje
 - opremu za stonu izdavačku delatnost
 - štampače Maanessuna Tally i drugu perifernu opremu
 - aplikativnu programsku opremu za podršku poslovanja u preduzećima i ustanovama
 - originalnu licenčnu programsku opremu sa dokumentacijom
 - obrazovne usluge

SERVIS Naši ovlašćeni servisi su u:
Subotici, Vinkovcima, Slavonskom Brodu, Sisku, Bjelovaru, Eibacu, Varaždinu, Zaboku, Zagrebu, Karlovcu, Splitu, Zadru, Rijeci, Buzjama, Slovenskoj Bistrici, Šmarje-Sapu, Ljubljani, Ajdovščini i Novoj Gorici



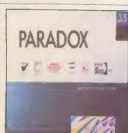
...postoje problemi koje može da reši samo





PARADOX 3.5

MOĆ SNAŽNIH VEZA



Najsnažnija PC baza podataka je sada još snažnija!

Novosti Paradox 3.5 su:

POVEZANOSTI:

- SQL Client/Server povezanosti na SQL servere Microsoft, IBM, Oracle i DEC Rdb. Paradox prevodi svoje QBE naredbe u SQL, a ima takođe mogućnost direktnih SQL naredbi
- Quattro Pro direktno čita i piše Paradox tabele i zato ima prizast takođe do SQL podataka
- Paradox Engine je C (ubrzo takođe Pascal i C++) interfejs (API) za rad sa Paradox bazom
- Povezanost sa ostalim bazama/formatima. Paradox čita i piše formate: dBase, Quattro, Pro, Reflex, Lotus 123, Symphony, pfs, ASCII
- VROOM tehnologija s Turbo Drive za optimalne performanse na bilo kojem PC, od 8086 do 486, sa 512K do 16Mb memorije.



TURBO PASCAL 6.0

NAJBRIŽI PUT OD ODUŠEVLENJA DO APLIKACIJE

NOVO! TURBO PASCAL je sada još bolji:

- TURBO VISION: objektivna konstrukcija za aplikacije:
 - vaše aplikacije automatski nasleđuju korisnički interfejs sa preporima, podrškom u misa, menijima...
 - sadrži aplikacije kao što su: kalendar, editor, kalkulator i druge aplikacije koje možete direktno da uključite u svoje programe
- IDE (integrirana razvojna okolina)
- HyperText help
- ugrađen assembler
- VROOM tehnologija - automatski overalji za veće aplikacije
- TURBO DRIVE
 - kompajler za protected-mode na prevošenoj najbržim aplikacija (samo kod Professional verzije)

VEĆ KOD NASI!

BORLAND

Svi BORLAND produkti su zaštitne marke Borland International 1-2-3 je zaštitna marka LOTUS DEVELOPMENT Corp. dBase je zaštitni znak Ashton-Tate Corp.

GENERALNI ZASTOPNIK ZA JUGOSLAVIJU

MARAND

Inženiring
61000 Ljubljana
Kardeljeva ploščad 24

Tel. (061) 340-652
(061) 371-114
Fax. (061) 342-757



Izlazi u dva izdanja: slovenačkom i srpskohrvatskom

SADRŽAJ

Hardver

Test računara base station	6
Prvi kupovine računara (2)	11
Prošla i buduća decenija	15
ALI, chargecard	18
Kalkulator HP 485X	20

Softver

DF DOS 5.0: operativni sistem po meri korisnika	24
MS Basic: Professional Development System 7.1	55
PC Tools Deluxe, verzija 6	66
DrawPerfect 1.1 protiv Harvard Graphicsa 2.3	67
Walk Disney	
Animation Studio za amigü	69

Zanimljivosti

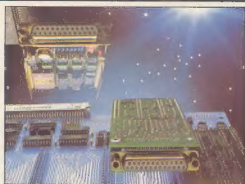
Računari u formuli 1	17
Kriptocenzura podataka	23

Praksa

Prođivrusni programi na testu Moj mikra	58
Jošbi, izveštaji gost iz Indije	64

Rubrike

Mimo ekrana	8
Mali oglasi	70
Domaća pamet	71
Recenzije	72
Zabavni matematički zadaci	73
Vas mikro	73
Hitna pomoć	74
Igre	75



Stran 15: Hardver u prošloj i budućoj deceniji.

Stran 17: Na trkalištu nisi sam – računari u formuli 1.
Stran 75: Buck Rogers i druge igre.



Glavni i odgovorni urednik časopisa Moj mikro ALJOŠA VREČAR • Zamenik glavnog i odgovornog urednika **SLOBODAN VUJANOVIĆ** • Dizajner i tehnički urednik **ANDREJ MAVSAR** • Sekretarica **ELICA FOTOCNIK** • Stročni saveti **MATEVŽ KMET**, dipl. ing.

Izdavački savet: Ališka MIŠIČ (Gospodarska zbornica Slovenije), predsednica, Cini BEZLAJ (Goranje – Procena oprema, Titova veteranska zbornica), prof. dr Ivan BRATKO (Fakulteta za elektrotehniku, Ljubljana), prof. Aleksander ČOKAN (Državna zlatofab Slovenije, Ljubljana), Borivoje NADŽIJAČIĆ, dipl. ing. (Energoizolacija, Energo-Data, Blegoški, dipl. ing. Miro KOSIĆ (Istra, Ljubljana), mag. Ivan GERLIČ (Evropa organizacija za svesništvo kulturo, Ljubljana), Tone POLJENČIĆ (Mladinska kruga, Ljubljana), dr. Marjan ŠPICEČ (Inštitut Jozef Stefan, Ljubljana), Zoran ŠTRBAC (Mikroin, Ljubljana).
MOJ MIKRO izdaje DELO – REVUE, p.o. Titova 35, 61001 Ljubljana • Štampa: Delo – TČR, grafična delavnost, p.o. Titova 35, Ljubljana. Direktor Delo – Revue **ANDREJ LESJAK** • Menadžerični mislilatelj ne včasno. • Na osnovu mišljenja Republičkog komiteta za informiranje br. 421-172, od 25. V. 1984. Moj mikro ostodoben je posebnog poreza na promet.

Adresne redakcije: Moj mikro, Titova 35, 61001 Ljubljana, telefon (051) 315-356, 315-770, telefax: 311-871, 315-280, telex: 31-255 VU DELO. Odlasne redakcije: France Logonđer, tel. (061) 315-366, ink. 27-14; Delo – STK, Titova 35, 61001 Ljubljana, tel. (061) 315-366, ink. 25-56.

Preplate i pretplate: Delo – Prodaja, p.o. 51001 Titova 35, Ljubljana; kopiratelja: telefon: (061) 315-760, pretplate: telefon: (061) 315-255, 315-255 (315-366), lokal 21-66. Upisnica za plaćanje preplate taksi su na tri puta godišnje.

Godišnje pretplate za inostranstvo: 456 ATJ, 44.800 ITL, 60 DEM, 50 CHF, 204 FRF, 35 USD.

Uplate na žiro račun: DELO – REVUE, Ljubljana (za Moj mikro) 50100-603-48914.

Uplate na devizni račun pri LB GB, Ljubljana: 50100-620-107-257900-278271.

Nezadovoljni čitaoci nastavljaju da se nadmeću ko će u Mom mikro da nabroji najviše oglasa. Pasus iz karakterističnog pisma Igora Ferka iz Maribora glasi: «Da želim ovoško, odnosno još više reklama, kupio bih Salomovov oglasnik». Zato smo i mi emulirali manjačkog brojača iz Ulice Sazani. Da pogledamo koliko je stranica autorskih priloga objavljeno u brojevima prošle dva godišta:

1989: 1 – 47,5; 2 – 50; 3 – 44,4 – 48,5; 5 – 49,25; 6 – 48; 7-8 – 49,5; 9 – 48; 10 – 42,5; 11 – 46; 12 – 42,5. Prosek: skoro 47 strana.

1990: 1 – 40,5; 2 – 45; 3 – 41; 4 – 39; 5 – 37,5; 6 – 34; 7-8 – 35; 9 – 37; 10 – 32 (1/17 – 37; 12 – 38,5. Prosek: skoro 38 strana.

Mi u redakciji znamo da to ni na šta ne lici. Dozvolimo sebi malo preterivanje. Za novinarja je dobar časopis bez reklama, za komercijalistu je dobar časopis bez članaka. Pregovori s vodstvom našeg preduzeća imali su buran početak: posle glasnih orgija u prošlogodišnjem oktobarskom broju, urednik je protestovao kod direktora i urtaoju napustio jednu sedmicu kolegijuma. Pri pripremanju plana za 1991. godinu konačno smo se u miru dogovorili o glavnoj promeni:

U ovoj godini, Moj mikro ni jednom neće izaci sa manje od 40 stranica članaka. Obim će se prilagođavati pritisku oglasa. Držite nas za reč.

Menja se i impresum na ovoj stranici. Novinarski i poslovni deo odsad su fizički odvojeni. France Logonđer, naš prvoborac od 1985. godine, prelazi u novooosnovano komercijalno odeljenje Revija; poslovne partnere obrađuje da se njegov telefonski broj nije promenio. Lojze Jevornik vraća se u redakciju Dela; za ovih nekoliko meseci koliko se računarski gladio u Mom mikro, uz ekipu spoljnih saradnika pripremio je prvi broj Objektivna, vrhunske YU revije za fotografiju, video i hi-fi. Naša nova «tekovina» je Slobodan Vujanović, dobro poznat čitaocima Delovog priloga Znanje za razvoj.

Sa novim godištem opraštaju se ikone i nadnaslovi kojima smo ulepšali ikoni izgled časopisa davnog januara 1987. Svakakve ikone vide se sada na svakom koraku, a našim čitaocima ne treba više objašnjivati da su Windows USLUŽNI PROGRAM i da je personalni računar HARDVER. Vraćamo se počecima, uz siline izmene: rubriku Pomagači, drugov (da li se još neko seća pesme Olivera Mandića?), zbog zbornih rezultata u većini republika, preimenovali smo u Hitnu pomoć.

Nemojte da nam zamerate što smo se tu, u zimi našeg nezadovoljstva, osvrnuli na prošlu godinu i u gnevnu. Želimo vam veselo Božić i srećnu Novu godinu.

Microsoft
Peter Nertin
CORP LTD.

distributer za Jugoslaviju

UNICO

d.o.o., Cankarjeva 4, Ljubljana,
tel. (061) 221-838

Dragulji su maleni

ZVONIMIR MATKO

Kad govorimo o stonim PC računarima raznih tipova, uvek imamo na umu računar koji sačinjavaju tri mehanički odvojena dela: tastatura, monitor i kućište samog računara s ispravljačem, procesorskom jedinicom, diskovima i disketnim jedinicama i eventualnim dodatnim karticama za proširenja. Tastature i monitori svi su više ili manje slični, a za kućišta su proizvođači izabrali nekoliko varijanti. Među te spadaju klasično, veliko kućište, baby, tower i mini-tower. Sva ta kućišta zauzimaju više ili manje prostora, a za njih treba rezervisati prostor na stolu ili pod njim.

Napredak tehnologije neće bitnije izmeniti oblik i veličinu tastature ili monitora (dok je taj napravljen sa katodnom cevju). Napredne tehnologije omogućavaju izradu kompleksnijih integrisanih kola, sa manjom potrošnjom energije, što dalje nudi mogućnost izrade manjih računara. Zato danas praktično više nećete videti novi PC računar u klasičnom velikom kućištu koje zauzme pola stola. Jednako, javljaju se prve izmenice, gde se sam računar skoro više ne primjećuje.

Nameštaj u mom domu

Pri kupovini hi-fi opreme kupci su oduvek pored električnih karakteristika, ocenjivali i vizuelni efekat. Le-po oblikovan hi-fi komplet uvek će imati više uspeha nego ružna kutija, čak i ako ima vrhunске performanse. Isto kao u kozmetici, tako i ovdje važi pravilo: za lepotu treba izbrojati više novca.

Toga smo se pridržali i pri kupovini novog računara. Uza sve što računar mora imati, bilo bi lepo kad bi računar bio i lepota, koji bi svojim izgledom bio ponos svome vlasniku.

Bez ikakvog očekivanja, takva mogućnost se uskoro ponudila sama od sebe. Pri kupovini novog AT računara ponuđen nam je pravi lepota, koji bi verovatno mnogi želeli da imaju na svom stolu, umesto kutije od poprilično kilograma, a u radu emituje šum koji pomalo ide na živce.

Takav je računar kojim su njegovi proizvođači dali ime **Base Station**. Tako oblikovan računar predstavlja sasvim novu koncepciju računarskog kućišta. Na prvi pogled, skoro je neverovatno da tako malo kućište krije kompletan AT računar. Kako se to na slici vidi, ceo računar smešten je u postolju monitora. Pa, pogledajmo šta sve to maleno kućište krije u sebi.

Mnogo u malenom

Promatrač zaista mora da napregne maštu da bi u tako malom kućištu, od samo 305 x 330 x 75 mm (na prednjem delu visoko je sa-



mo 40 mm), video AT računar. Da postolje monitora nije samo to, na prvi pogled otkrivaju tri svetleće diode na prednjem rubu. Prva pokazuje da je računar uključen, srednja gori kada računarsvo srce kuca u turbo načinu, a desna se pali kad radi hard disk. A gde je disketna jedinica? Ha, od značajnog oka sakrivena je tako da se nalazi na desnom rubu računara. To je 3,5-inčna HD disketna jedinica (1,44 Mb). Na istoj strani su i prorezi kroz koje mali ventilator (u pravom smislu reči: prečnik mu je manji od 4 cm!) izbacuje vazduh iz računara. Ventilatorčić je praktično nečujan, pa je prelaz sa starog na novi računar već zbog toga prava blagodat i olakšanje.

Na levoj strani računara (osim proreza na mestu nasuprot ventilatora, kroz koje vazduh ulazi u računar) nema ničega. Zato zadnja strana nudi pravu raskoš konektora. Ako pogledamo zadnju stranu računara, sleva nadesno raspoređeni su glavni prekidači (kojima se tako prilazi desnom rukom), a uz njega je

postavljena utičnica za 220 V kabl. Zatim sledi niz konektora: za tastaturu, za palicu za igru, dva 9-polna RS232 konektora (COM1 i COM2) i na kraju, priključak za štampač. Nad priključkom za tastaturu postavljeno je dugme za reset računara.

Gornja strana kućišta oblikovana je tako, da se na nju lako može pričvrstiti monitor s kuglastim postoljem. O tome će biti govora nešto kasnije.

Na zadnjoj strani računara lepo se vidi da računar nudi samo dva mesta za proširenje, od kojih je jedno već zauzeto video karticom. Mali volumen računara diktirao je i mali broj mesta za proširenje. Ie su zato svi uobičajeni priključci (FRN, COM1, COM2 i GAME) već napravljeni na matičnoj ploči. Pored tih priključaka, na matičnoj ploči su napravljeni i kontroleri za hard disk i disketne jedinice. Jedna disketna jedinica već je u kućištu, a preko dodatnog konektora na zadnjoj strani računara (mesto mu je već predviđeno) možete priključiti još

i spoljnu 5,25-inčnu disketnu jedinicu.

A hard disk? Za njega ima dosta prostora, ali samo ako je 3,5-inčni. Hard disk mora zbog montaže imati mogućnost da radi "glavom prema dole" (inacne gornja strana diska mora biti dole).

Sam računar veoma je lagan (kuhinjska vaga je pokazala nešto više od 4 kg). To još ne znači da ćete ga u lakomcu gurati po svom stolu levo-desno. Nožice računara napravljene su od lakve gume, da se računar (kada je na njemu još i monitor) doslovce zaljepi za to. Ako ga ipak želite preместiti, najlakše ćete to napraviti ako kompletan računar podignete i preместite ga.

U kućištu, iznutra bogato oklopljenom ošičanim limom, koji sprečava zračenje elektromagnetnih smetnji iz računara i prodiranje takvih smetnji u računar, leži matična ploča. Na njoj je u našem slučaju bilo 1 Mb RAMa. Na matičnoj ploči i postoje za matematički koprosesor - u našem slučaju bilo je prazno.

Na matičnoj ploči već su napravljeni kontroleri za hard disk i disketne jedinice, dva serijska i jedan paralelni priključak. Pod pravim uglom na matičnu ploču postavljena je pločica koja nosi konektore za dve AT kartice za proširenja. Jedno mesto već je zauzeto video karticom, te je tako korisnik na raspolaganju samo jedno mesto za proširenje.

Procesor radi taktom 8 ili 15,4 MHz. U brzem (turbo) načinu delovanja upaljena je kontrolna LED dioda na prednjoj strani računara. Na kućištu nema prekidača normal/turbo, te zato za preklap možete upotrebiti kombinaciju dirki Ctrl+Alt+ za turbo i Ctrl+Alt- za normalnu brzinu rada.

Monitor

S obzirom na to da je samo kućište računara tako oblikovano da to

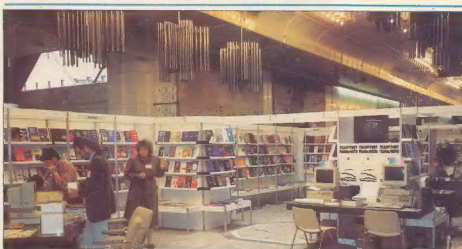


Ashton-Tate ide dalje

Konačno je Ashton-Tate popravio sve greške koje su bile u njegovom paketu dBASE IV i izdao novu verziju, dBASE IV 1.1. U njoj je na novo razvijen rad memorijom, kojeg su autori nazvali dMM5 (dynamic memory management system), što je samo Ashton-Tatova varijanta Borlandovog VROOM-a. dBASE IV je zbog dMM5 brži, zauzima mnogo manje memorije i pri aktiviranju zahteva samo 450 K. Ashton-Tateov programeri su, posebnoim napredom koji je po svoj prilici napravili samog za ubrzanje baze podataka, ubrzali pristup disku. Sa programerske strane, poboljšani su korisnički interfejsi (control center interface) koji je napravljen po ključu WYSIWYG, proširena su mogućnosti UDF (user defined functions) funkcija i dodati su čistić grešaka i toliko opovani kompilator (pre-compiler). Ovi dodaci ili, bar po rečima Ashton-Tate, konačno trebali da bace Clipboard na kolena.

Ashton je izdao i nov savršeni (utility) program za PC - Control Room. Program otvara vršnu, tesira memoriju i vršni disk, kontrolira mrežu i upravlja se mrežu da bi, do korisnika, bio što ljubazniji. Omogućava proteljivo podešavanje tastature (što je upotrebljivo za naše pisane), obnavlja obrisane datoteke i pomaže u organizaciji diska. Ako još kažete da je u paketu dodati i nov keč program za brži pristup do diska, verovatno će Control Room, pored legendarnih Norton i dBase PC Tools, uskoro naći mesto u vašem računaru.

Ashton-Tate se, programom MultiMate 4.0, trudi da prođe i na područje obrade teksta. Program je napisan sa logikom da mora da radi sve ono šta drugi procesori reći ne znaju, pa je tako MultiMate sposoban da obradije tekst iz Words, WordStar, WordPerfecta i ostalih procesora reči, a takođe se u tekst mogu uvesti i dBASE baze podataka, silka proizvoljno formata ili iselba Lotus 1-2-3. MultiMate, takođe, radi u mreži ili komunicira preko modema. Nažalost, program je zbog neproteljivosti izgubio (ili je bar izgledno) svoju osnovnu funkciju - obradu teksta. Funkcija se obradu teksta je prilično mala, a i ona su gone. Dakle, MultiMate 4.0 nema mogućnosti da se uvrsti u bolje procesore reči.



Frankfurt posle Frankfurta '90

Mladinska knjiga je već četvrti put, u Cankarevom domu u Ljubljani organizovala prodajnu izložbu knjiga «Frankfurt posle Frankfurta» (održanu od 12. do 19. novembra 1990. godine). Na izložbi je bilo predstavljeno 7000 novih stranih knjiga iz različitih oblasti - od rečnika i enciklopedija, preko umetnosti, prava i beletristike, do mašinstva, elektronike i računarstva. Odlazilo su ljudi iz Mladinske knjige izučila loša iskustva prethodnih godina, jer su se postelica zahtevali da pre razgledanja izložbe ostave torbice, keše i kape, tako da je do kraja sedmice većina knjiga ostala na policama (na izloženim), a ne na policama kod kuća dugoprešala. Posetioци su mogli sve izložene knjige uzeti u ruke, prelistati, prepisati neku zanimljivost, a bogaljiti i naručiti. Za one koji nisu bili zadovoljni izborom izloženih knjiga, celo vreme izložbe je radila baza podataka na

CD-ima, gde je bilo dostupno više od 70.000 knjiga sa kratkim sadržajima, cenom i izdavačem. Zapravo, bile su aktivne tri enciklopedije na isarskom mediju kojeg je pozajmio Institut Jožef Stefan: Grolier's Electronic Encyclopedia 2.0, World Book's Information Finder 2.0 i Compton's MultiMedia Encyclopedia 1.1, a dostupne su bile i sve knjige iz poslednjeg izdanja kataloga knjiga Books in Print, što čini sve ukupno desetine gigabajta podataka. Očiglo je da u buduću ne tržiti knjiga neće moći bez kompjuterske obrade, jer su sve strane knjige obavezno opremljene oznakom ISBN (International Standard Book Number) i ličnim kodom. Tako je između knjigarnih policia na izložbi bilo mnogo računara (Mladinska knjiga ih je dobila od preduzeća CAT), a i ponuda licenčnog softvera je bila dosta široka - od Ashton-Tatovih do Borlandovih proizvoda.

Pošto Mladinska knjiga ima neprekidan priliv kompjuterskih knjiga iz inostranstva, ovog puta su na odeljenju za kompjutere predstavili «samo» 800 novih naslova (u poređenju sa 1989. godinom kada su imali na izložbi celih 1000 novih artikala).

Ocenjujući po naslovima knjiga, sada se u inostranstvu najviše prodaju knjige a objektivno usmerenim jezicima (Turbo Pascal 5.5, C++ i Smalltalk i slični). Veoma česti su naslovi o upotrebi Microsoftovih Windows 3.0. Najveći izdavači za računarstvo su McGraw Hill, Prentice-Hall, Addison-Wesley, Wiley, QJE, Sybex, Sams-Hayden i Microsoft Press. Mladinska knjiga naručuje najviše stranih knjiga kod posrednika iz Amsterdama odakle dolaze knjige do nas sa minimalnim maržama, carsinskim oporezivanjem i slično. Zato se ne treba čuditi ako a knjizi nađete cenu u holandskim guldnima! Na izložbi su kupci naručili 8442 knjige i dobili ih krajem novembra i u decembru. Najtraženije knjige iz računarstva bile su Object-Oriented Turbo Pascal Problem Solving, System BIOS for IBM PC/XT-AT Using Quattro Pro. I to je jedan od indika-

tora o razvoju računarstva u jugoslaviji.

Prodajna izložba «Frankfurt posle Frankfurta» privlačila sveke godine sve više posetilaca koji zahvalno otvaraju i neku STVARNO novu knjigu, a koja istovremeno razbija monotonoštonu ponudu strane literature kod nas. Treba pohvaliti i organizaciju izložbe koja je celu sedmicu radila bespokorno. Nadam se da će iduću godinu biti isto tako. (Mihla Kralj)

Računarstvo u Australiji

U poslednje vrijeme tržiti kompjuterski proizvoda u Australiji i svjetlu iskustvo je fenomenalan rast. Softver i komunikacija su područja koja nastavljaju pružati snažne razvojne mogućnosti u nastupajućoj dekadu. Industrija softvera zabele je u kasnim pedesetim godinama uslugama nudenim od strane kompjuterskih dobavljača perspektivnim firmama, kupaćima koji nisu imali vlastite programere. Fakulteti su nudili savjetničke usluge koje su uključivale obuku i programiranje za vanjske klijente.

U 1989. IBM je započeo naplativati priložene programe i hardver. Pojavio se veliki broj softvera kuća specijaliziranih za proizvodnju softvera opće namjene i baze podataka.

Samoizolna firme softvera u Australiji, kojih je bilo samo oko stotinu u 1974. prešale su u 400 u 1978., a do 1987. bilo ih je već 1200.

Australijska industrija softvera proizvodi i snabdjebuje softver za sve vrste sistema. Mnoge kompanije umiješane su u više od jedne aktivnosti. Trend je da svakul aktivnost usmjere u usko specijalizirano područje. Većina softver kompanija koncentrirana je na marketing radnje nego na istraživanje i razvoj. Veće kompanije zato teže kupovini materijalnih obrti kapitala od kompjuterskog softvera i usluge iznosio je 1.6 milijardu AU\$ u 1988. godini, dok je već u 1989. iznosio oko 1.9 AU\$. To je zarada Australijskih proizvođača softvera i servisa procentualno ostvarena ovako:

Softverski paketi	48.7%
Profesionalne usluge	32.3%
Informacijske usluge	18.8%

Catalog Tools Exit

DBASE IV CONTROL CENTER

CATALOG: C:\DBASE\SAMPLES\SAMPLES.CAT

Data	Queries	Forms	Reports	Labels	Application
CREATE CONTENTS	CREATE	CREATE OBJECTS	CREATE INVENTORY	CREATE OBJECTS	CREATE
CHANGES	CHANGES	CHANGES	CHANGES	CHANGES	CHANGES
CHANGES	CHANGES	CHANGES	CHANGES	CHANGES	CHANGES

File: CONTENTS.DBF
Description: Personal Inventory Listing

Help-F1 Use-F2 Data-F2 Design-Shift-F2 Quick Report-Shift-F3 Menu-F10

Zrnaj na kolenima

Umisla Compaqov diskpro 386/20, očeđaše mu brži tvrdi disk i sve zajedno strajpe i kušite formata A4, ali tako da stvar ne bude teža od 3,5 kg! Ako vam je upalo dobiti ste novog Compaqovog zračnaka LTE 386/20. Da li se baš daš da siđe namaste gde da utaknete dodatne slot kartice? Nema problema, Compaq će vam poslati stonu bazu sa proširenje koja ima 7 slotova i prostor za masivne nosače podataka (diskove SCSI). LTE 386/20 je nepovoljniji iz dva razloga: to je prvi notebook koji koristi 386SX na 33 MHz, istovremeno je jedini notebook koji se može koristiti i kao stoni računar. Pri tome LTE 386/20 može bez problema da se takmiči sa tipičnim PC kompatibilima. Osnovni sistem, model 30, ima standardni 1 Mb RAM, 4 K RAM prihvatljive memorije (kval), 3,5-coluknu disketnu jedinicu velike gustozte zapisa, 2,5-colukni tvrdi disk sa 30 Mb, VGA LCD ekran rezolucije 640 x 480, po jedan serijski i paralelni interfejs i interfejs za miša, spoljni monitor i dodatnu tastaturu. Model 60 će smati tvrdi disk većeg kapaciteta – 60 Mb i biće prvi sistem na svetu koji će koristiti 2,5-colukni tvrdi disk tako velikog kapaciteta. Compaq je sa LTE izabirao nov put u elektronicu: za matičnu ploču koristi tehnologiju koju su razvili u kosmičkoj industriji i tako u unutrašnjosti njegovog novog zračnaka možete videti kako izgleda trodelna matična ploča, dve ploče su postavljene jedna iznad druge, a treća je na njih priključena sa strane na kojoj se nalaze svi interfejsi. Preveden je i VGA LCD ekran, sada ima ručno isključivanje. Cena novog LTE 386/20 je strašno visoka: 6499 USD, pa će zato verovatno odvratići od kupovine većinu običnih smrtnika, ali Compaq to može seti da pruži – na kraju krajeva, sa neke su njegovi računari standardniji od originalnog IBM



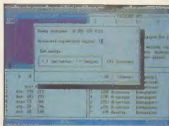
ka: 6499 USD, pa će zato verovatno odvratići od kupovine većinu običnih smrtnika, ali Compaq to može seti da pruži – na kraju krajeva, sa neke su njegovi računari standardniji od originalnog IBM

ATI Ako ste multimilijarder i želite prestižan računar sa putovanjem, javite se Mikrobitu Teri u Zagreb ili SRP i Mikrohitu Ljubljani, ovimimim zastupnicima Compaq e Jugoslaviji.

Nije istina – ali ipak jeste

Microsoft je posle uspešne prezentacije MS DOS 4.01 na ruskom jeziku izdao i ćirilicu verziju programa MS Word 2.0. Razvijali su je približno godinu dana i ima sve izmene koje zahteva rusko područje: ćirilicom grupu znakova za ekran, štampača i tastaturu, preklao na ćirilicom na latinični način (samo za zahtevnije korisnike), pravilno pisanje datuma i pravilno numerički format. Ovom paketu će u 1991. godini dodati još ćirilicom grupe znakova za PostScript i PCL štampače. Znači bi trebalo da buduću potpuno kompatibilni sa klasičnim, Ruski MS Works zahteva ruski MS-DOS 4.01 i bar 512 Kb memorije. Naručiti su može za 519 DEM, prelaz sa standardnim engleskim MS Worksa na ruske li nemačke košta 170 DEM.

Treba samo još malo pričekati, pa će Microsoft izdati i srpski ćirilicu DOS i odgovarajuće programe u ćirilici. U Microsoftu rezonuju, zašto da, ako ljudi žele da rade računaran na svom jeziku. Svakom, zašto ne bi?



Male firme koje upodijavaju manje od 20 ljudi, dominiraju ovim područjem i predstavljaju 93% industrijskih poduzeća. Broj takvih firmi stalno raste pa da uskoro ova industrija biti suočena sa ozbiljnim nedostatkom kvalificiranog i iskusnog kadra. Vrijednost australijskog kompjuterskog softvera i sa tim povezanih usluga iznosi oko 2 milijarde AUS godišnje, a bilježi porast od 20–30% godišnje. Statističari predviđaju da bi ovo područje industrije moglo ostvariti zaradu veću od 15 milijardi AUS do 1995.

Najveće kompanije u Australiji u 1989.

	Prihod u milionima AU \$	Broj zaposlenih
IBM	180	3750
Engineering	54	700
DEC	41	1400
Computerland Solutions	40	329
Computer Associates	30	9
Unisys	26	1300
Computer Power Group	25	1300

Australsko tržište informacija (uključujući kompjuter hardver, softver i komunikacijsku opremu), upadljivo je se primjeriti u slijedećih nekoliko godina. U 1988. ušedbe hardvera u ukupnom periodu je iznosio 30%, a softvera 16%. Do polovine 1990-tih očekuje se da će odnos biti obokovan u korist softvera.

Tažnja mikro računara u Australiji od kraja 1989. uglavnom su podjela Apple i IBM kompatibilni računari. Očekuje se da će tržište računara doživjeti preokret u IBM dijelu. Naime, predviđa se da će do 1995. Microsoft DOS potpuno nestati i da će ga zamijeniti OS2, a drugi dio tržišta IBM računara će raditi pod UNIX-om. Šta će biti u međuvremenu još se ne zna, ali Windows 3 se odlično prodaje i očito je da će odigrati važnu ulogu u bliskoj budućnosti.

Broj personalnih računara raste geometrijski progresivno. Tako je na kraju prošle godine procijenjeno da na svakih 36 stanovnika dođe jedan PC, a do kraja 1993. taj bi odnos trebao biti 6:1. Australija predstavlja 2% svjetskog tržišta personalnih računara i zbog toga je najveća svjetske kompanije smatraju za idealno test tržište.

Američke firme se «oprobavaju» protiv japanskih, evropskih i azijskih firmi iz Singapora, Hong Konga, Tajvana i Koreje i nešto malo australijskih proizvođača (koji su, u stvari, jedva drža).

rovatno dobro uzdrman potencijalom Windows 3.

Evropske firme se guraju na drugi način. Amstrad cijanom, a Olivetti dizajnom, ali su svi skupa ugroženi od strane azijskih firmi cijenom iako ne i kvalitetom.

Australiju «potražuju» ekonomske muke i kriza traje već 18 mjeseci. U tom periodu propao je veliki broj kompanija. Preživjeli su uglavnom oni koji su shvatili da im jedino unapređenje poslovanje pomoću kompjutera može donijeti konkurentnost na tržištu, a to je opet pružilo ruku spasa mnogim softverskim i hardverskim kućama.

Predviđanja vlade su da će biti bolje za 6 mjesec, ali to nisu ničim potkrepili.

U 1987. godini Australci su kupili PC-a u vrijednosti od 678 milijuna australijskih dolara. Najviše je ostvario Apple sa udjelom od 25%. Ove godine Apple je zadržao vodeću ulogu sa 18,6% u kapitalu, ali u igru ulazi i drugi.

Isto tržište je prošle godine ostvarilo obrt od 1680 milijuna australijskih dolara 55% prodanog hardvera je ostvareno od strane 8 najvećih prodavaca IBM PC-a. Oni su podjeliili 64% ukupnog kapitala dok je Amstrad ostvario čitavi 11,2% u prodaji hardvera, ali je udio u zaradi bio samo 5,7%. Compaq je prodao 4,6% jedinica i ostvario zaradu od 9,3%. IBM i dalje zaraduje na području MS-DOS i OS2, ali uz sve opasniju konkurenciju kao što su NEC, Olivetti, Epson i Philips. Apple ostaje usamljen na svom području, ali je vje-

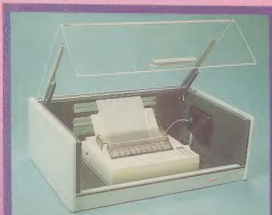
Da bi razvila stvarno snažnu industriju softvera Australija mora investirati u infrastrukturu. Vlada i velike kompanije moraju osnovati više fondova za obrazovanje programera i unapređenje istraživanja i razvoja u području softvera kao i osnažiti marketing u prekomorskim zemljama koji bi mogao prezentirati australijski softver i prodati ga na konkurentno svjetsko tržište. (Danijel i Lidija Lukutin, Perth, Australija)



RADITE LI RAČUNAROM?

assist VAM OLAKŠAVA POSAO!

Rad štampača
često izaziva tegobe.
Zatvorite ga u
ASSIST ACOUSTIC,
koji zadržava
do 90% zvuka.



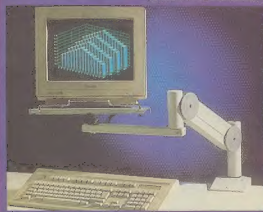
Testirano
na Švedskom
nacionalnom
institutu
za zaštitu
od radijacije

**EKRANSKI FILTER
ASSIST**

zaštita od:
- zračenja
- disperzije
- refleksije
- treperenja

- štitićkog elektriciteta
Da li vam je štampač na puna?
Pravite li više kopija?
ASSIST COMP TABLE

Prepun sto?
Premalo mesta?
Dva računika
za jednim PC-om
ASSIST ARM



ZASTUPSTVO:

MEDIS

Titova 85, 61000 Ljubljana
Telefon: (061) 329-270



assist
Made in Switzerland

PRODAJA:

PC hand, Aphova 21, Ljubljana, tel. (061) 315-420
Intertrade-Biro-papir, Linhartova 9, Ljubljana,
tel. (061) 325-964
Infotech, Klavinska 15, Ljubljana, tel. (061) 329-270
Intermatic, Štopičeva 10, Ljubljana, tel. (061) 321-473
Mladinska knjiga, Titova 154, Ljubljana, tel. (061) 347-361
Cankarjeva založba, Kopitarjeva 2, Ljubljana,
tel. (061) 323-841
Astra, Titova 77, Ljubljana, tel. (061) 315-560
VILBERT - PC (oljica, Trog. J.F. KENNEDY 64,
41000 Zagreb, tel. (041) 223-210

Ljubljanski mašinci hoće u svet

Početkom decembra 1990. se u ljubljanskom Cankarjevom domu održala sedmominutna predavanja o podizavanju konstruktivnog kojeg je za Međunarodno istraživačko instituciju za planiranje proizvodnje (Pariza) (CIRP), organizaciono pripremio mašinski inženjer, odnosno njegova laboratorija za tehničku koloznu mrežu, ašine sisteme i računarsku tehnologiju (LAKOS). Pošto je namena seminara bila da predstavi aktualna razvoja pravca CAD sistema, uplati imo, za početak, prof. dr. Janez Pečelnik, predstojnik organizacionog odbora, šla su u ime reči ugledni naučnici koji su bili u Ljubljani.

„Najbolji pojam CAD sistema zove se lesures – karakterističnosti. Suština njegov pristupa je da se povezivanje materijala sa veštačkom inteligencijom dobije pomoćno sredstvo koje je suštinski obliko, ubrzalo i poboljšalo kompjutersko konstruiranje“, rekao je prof. Pečelnik i dodao da se u Ljubljani razvijaju aplikacije koje se zasnivaju na takvom pristupu.

Učesnicima seminara su predavali vodeni naučnici iz te oblasti, kao što su G. Špir iz tehničkog univerziteta u Berlinu, K. Krtina sa tehničkog univerziteta G. Solhenius sa kraljevskog instituta za tehnologiju u Stockholmu, B. J. Davies sa instituta za tehnologiju mašinstva i organizacionog univerziteta, neki drugi strani i domaći stručnjaci. Radije nas da su svojom znanjem, mladi istraživači za ljubljansko mašinsko fakultetu ravnopravno stali ume uz rame uglednim stranim stručnjacima.

Čini nam se da su predavanja i diskusije pokazale da pri razvoju aplikacija za kompjuterski podržano konstruiranje i proizvodnju, sve više nastaje jaz između istraživačkih i proizvodnih institucija i preduzeća koja takođe razvijaju prodaju tu vrstu softvera. Prof. Pečelnik se samo pitati da li se može sa tom misle-...

Slučajem se. U svakom slučaju želim da dostignu našeg istraživačkog ranga srodočevu u život. Naravno da pri tome vidimo da to nije moguće, ako ljudi koji se u aplikaciji koristiti prikladno ne doposlamo. Jednostavno moramo izvršiti prenos znanja...

Zato nije nevažno da su na seminaru CIRP, u okviru razgovora o aktualnim pravcima razvoja CAD/CAM sistema, posebno govorili i o pedagoškim problemima. Tom lonom ja prof. Pečelnik zainteresovane strane goste, objašnjavajući filozofiju odnosa LAKOS na ljubljanskom mašinskom fakultetu. Oni su skoro pre dvadeset godina došli do saznanja da klasični slučajni sistemi školuju mašinske inženjere i inženjere, ali ne veštine bilo samo na konstruiranje, a zanemaruju su proizvodnju i marketing. Odmah težim su u programu za poslednja tri meseca više pažnje posvetili tom pitanju tako da svaki student mora – u okviru izraditi konkretan zadatak o koncepciji nekog novog proizvoda ili tehnologija. Štaviše konstatuju da je u to premla, pa namerjavaju da organizuju još sličnih predavanja u kojima će se proizvod re realizovani pređavati. Smisao svega toga je bas razvijanje proizvoda i sa koje se kupci interesuju. Naravno, to će biti pogori sa istim imenom mašina, ali računarske tehnologije. Prof. Pečelnik je učesnicima seminaru obećao da ih kroz dve godine, na sledećem seminaru, može tu fabriku i videti.

A kako je sa povezivanjem istraživačkih institucija i proizvodnje u inostranstvu?

„Tamo je to sasvim obična stvar. Poznato je da su neki proizvođači softvera prešli sa univerziteta. To isto važi i za upotrebu kompjutera sa mašinskih alat. Sve numerički upravljana mašina



Prof. dr. Janez Pečelnik: «Sa obradom za kompjuterski konstruiranje koje razvijamo izeno na svetsko tržište».

napravljena je 1957. godine na M.I.T. u Harvardu, a prvi CAD sistem 1983. godine isto tako na M.I.T., da ne nabirajmo više. U tom pravcu nameravamo ići i mi. Novim pristupom sa kompjuterski podržano konstruiranje nameravamo na svetsko tržište».

U kakvom odnosu su nastajajuće aplikacije sa dosadašnjim? Da li se potpuno nove koncepcije ili nadogradnje već provedenog softvera?

„Dovoljno da to objasnim na primeru. Naše odjeljenje saraduje, pri razvoju programa za kompjuterski upravljane mašine, sa EXAPT-om u Aachenu. Možemo reći da se tu radi o nadogradnji poznatog APT-a, pa ga u tom smislu ostala osnovna kora. Naravno da se za nekoliko vreme nakupilo ogromno novo znanje koje ćemo uključiti u novu aplikaciju».

Na kraju još pitanje, kako ocenjujete stanje pri uvođenju kompjuterski podržano konstruiranje i proizvodnje u našu praksu?

„Uopšte i grubo rečeno: katastrofalno. U poslednje vreme se pojavljuju mnogi komercijalni firmi koje prodaju softver te vrste. Na žalost, si je često zastario softver i, na žalost, često preduzeća kupuju neprosimljeni i sa premlim poznavanjem stvari, tako da potrebe ogromno pakta se neupotrebljavaju softver. Ravni su ti koji nas pitaju za savet. Druge karakteristika je potpuna zbrka. Svi naš trud da se za kompjutersko upravljane mašine usvoje standardni program, za šta smo škole i stručnjaci, bio je nusupešan».

Neka vrste kritike jedina koju ne pitaju za savet razumećemo kao poziv da se obratimo više odnosa koji su pred problemom koji sami reše u stvarima da ređa?».

„Naravno. Uvek smo spremni da savetujemo. Ali, u postojeće druge stvari, ako počemo da koristimo CAD sistem, potrebno su nam ogromne baze podataka. Naše preduzeće često kupuje softverske pakete bez baze podataka i, razume se, lin programima posle ne mogu ništa pametno da urade. Ne naradmo odeljenu srno u toku dugih godina razvili bazu podataka za inostranji koji atalno dopunjavamo, a povežani smo i sa evropskim bazama podataka, tako da ih problem možemo eliminirati« (Ležje Javornik)

Nove generacije procesora

Intef je pokajnik objavio da u 1990. godini neće biti u stanju da prikaže procesor 486 sa njegovom stvarnom brzinom – 50 MHz. U intefu su, trilkom predstavljajući 486/33, običali da će 486/50 razviti do kraja 1990. godina. Sada su oprezni i kažu da će ga sveu pokazati u 1991. godini. Očito da se u intefovom razvojnoin odeljenju ne čitvija sve ostalo kako to oni teže. Zato je iz procesa izraslo malo kompjutersko preduzeće, Vexel Computer, koje je objavilo da metodom zamrzavanja izrađuje module za povećanje brzine 486 na 50 MHz i u Vaokuu tvrde da njihova ledena kapica e procesor (ice cap module) omogućava navijanje procesorsog sloba do 100 MHz bez štetnog pogrebnitavanja i samim tim bez štete po procesor. Ledena kapica je zamrzivački modul, visok približno 8 cm koji se stavlja na standardni 486. Otim koristi tvrde termalna elemente za dovođenje procesorsog toplota i tako hladi 486 na 0 74 C. Aktivno hlađenje je, kod mini i super računara (SPARC, CRAY i sličnih), svakidržnja pojava, ali je novost u klasičnih računara. Među kupcima ledenih kapica su i Digital Equipment i Evrex, koje za sada samo isplivaju nova svojstva 486/50, ali nemaju namere da ih prodaju.

U poslednje vreme tražite lični računara se sitrogo padaju na više klasa – na računare sa intefivim procesorom 80886, na one sa Motorolinim 68040 i na one sa RISC odnomo SPARC procesorom. Budući da najvećer različitosti za hitleru procesora nikako ne vredi kompatibilnosti programa, Terapek je razvio procesor nove generacije MISC (mini-instruction set computer). Ova nova arhitektura koja – kao što već nite ime kaže – koristi najmanji mogući broj naredbi ali vođenje procesora, mogla bi u budućnosti da prevede do udravljanje do sada nekompatibilnih kompjuterskih sistema, jer ovaj procesor nije samo mnogo brzi, već može i da emulira ostale procesore arhitekture. MISC koristi za vođenje instrukci naručbu, red (long instruction word) kojim tako već nite otvrdja više podataka i tako ubrzava izvođenje programa. Ali prvenstveno prednost MIPS-a je sposobnost emulacije drugih procesora, jer kombinacijom sopstvenih opoznačih naredbi. Kod Terapeka su ova procesora MIPS postavlili klasičan računar MS-DOS koji je radio 4,5 puta brže od računara sa 386 na 33 MHz. Na-

redbe koje MISC koristi su veoma jednostavne (sadržanje, množenje, logički shift, asanji i izlaz), a kompjuterske sam sastavljaju. To omogućava nov način rada nelinein brojevi:ha MISC prouzrobu brzi, rastavlja ga na manje i eksponenti, svakog posebno podaje kroz celobitovsku obradu i zatim ih opet zapakuje u vrati rezultatu. Ova tehnika ima a pogledu brzine skoro toliko MIPS kao u procesoru 80000 RISC sa PPU jedinica za rad sa povlačenjem zapisa. Izopravo, MISC još razvijaju, ali procesori u arhitekturu VLIW i VLIW (veoma dugačke naredbene reči su vrlo dobra alternativa klasičnim procesorima (čak legatima Vexel Sinclair se nešto trudi u procesu sa 95-bitnim naredbama koji bi u stanju da emulira «sve živo» – od kalkulatora do CRAY-a II), jar je na primer VLIW SPARC jedini sistem (jedan od ostalih VLIW sistema koji radi) koji je upotrebi niski opni broj od divova sa RISC procesorima i istovremeno može da imitira i emulira opšti procesore. Euramensko kretanje se javlja i u računarske.

Nekoliko tuđih naučnika sa peravešo sa klasičnom mikrolitnom tehnologijom i optičkom logikom koje će umesto binarnog sistema (na kojem bazira mikroelektronika) upotrebljavati više numeričke sisteme: dekadni, pakodirani, ali čak hijerdični sistemi. To zavisi od načine stavljanja svetlosnog zraka koji je u optičkoj elektronic, prinosnici informacije (suprotno električnoj struji u mikroelektronici), istraživački centar Rocky Mountain je, novembra 1990. godine, objavio da su sastavili prvi pouzdan optički tranzistor. Na holografsku plaku sa projektorom dva svetlosna zračka i odbijaju na principu OZI-KOZI. To je osnovna za nasegaju i konjunkciju, to jest, sad se može napraviti optički procesor koji bi radio brzinom svatosti Nema govore u takovima, o 32 bit i 100 MHz. Procesor ili vratio rezultat pravnosti u istom trendu u kojem je postala naredba, znači, procesor procesor ili koče samo još uslovo-izlaze jedinice. U istraživačkom centru Rocky Mountain kažu da se može na bazi novih procesora da izrađe trenutne optičke RAM-ova ogromnih kapaciteta, multiplikacione, koprocetore, upravljače komunikacione kanale i memorijske jedinice i ostale sastavne delove svetlosnog kompjutera. Ako nekog interesuje šta će biti u budućnosti, može pročitati jednu od knjiga Stanislava Lerna Darka, možemo očekivati samo još tehničke procesore (svetlosni) su delici koji se kreću brže od svetlosti i računari ne prognoziranje budućnosti.

MIMO

Pravi
motiv
za vaš
objektiv!

- «Objektiv» vam savetuje kako kupiti kamkorder.
- Laserske metode potiskuju dobri stari vinil.
- Šta je elektronska fotografija?
- Fotografije u boji slovenačkih majstora per rata.

»OBJEKTIV« – prva jugoslovenska revija za fotografiju, video i hi-fi.

U lavirintu megabajta

ROBERT SRAKA

U prošlom broju smo pregledali osnovna štampana kola (matične ploče) za PC-e i četvrtine grafičke podсистeme. Dužan sam još objasniti. Naime, pisao sam da je kupovina kod malih proizvođača pouzdanija bez bitnog obznanja, što, razlog je čisto ekonomski. Kapital proizvođača je garancija da će plaćeni posao, a ovom slučaju isporuka računara, biti izvršen. Mnoga mala proizvođača rade u iznajmljivim prostorijama bez sopstvenog kapitala. Vredna su onoliko, koliko je bilo potrebno za osnivanje proizvođača, to jest 2000 dinara. A ako proizvođač ode pod stelač, to je sledećina masa. Sigurno da je poslovanje, sa tog stavištvom, nepouzdanije. Srećom, i kod nas postoje ozbiljna mala proizvođača koje se polako postavljaju na svoje noge, pa dokapitalizacijom brzo postaju konkurentna većim proizvođačima. (Nije baš sve tako crno kao što je zbog ljutnje na nepošteno prodavce ostavio utisak uvod ovog članka.)

Disketna jedinica

O disketnim jedinicama je u Mom mikro bio dosta govora, pa zato ukratko. Kod PC razlikujemo četiri vrste disketnih jedinica, 5,25-colne imaju kapacitet od 360 kilobajta ili 1,2 megabajta, 3,5-colne imaju 720 kilobajta ili 1,44 megabajta. Prva od četiri se koristi uglavnom samo u XT računaru. Još uvek je AT disketna jedinica najbolje rešenje (cena oko 170 DEM), jer se sa njom mogu čitati diskete i za XT i zato što su 5,25-colne diskete jeftinije od 3,5-colnih. Najviše mi se sviđa 1,44-megabajtna 3,5-colna disketna jedinica, nije ni skupa (190 DEM), ali protiv nje govori jednostavno račun: četiri kutije 3,5-colnih disketa koštaju toliko, koliko četiri kutije 5,25-colnih disketa zajedno sa disketnom jedinicom! Dakle, za početak je bolje kupiti veću disketnu jedinicu, a manju dokupiti kada se pokaže potreba za njom. Disketne jedinice proizvode nekoliko poznatih firmi, npr. NEC, TEAC, Sony i Mitsubishi. Neni se najviše svajaju TEAC-ovs, jer su veoma jednostavne i lake i najisplativije jedinice. Inače, između njih nema velikih razlika.

Tvrđi disk

Tvrđi disk je pored osnovnog štampanog kola najvažniji deo računara. Od njega, a velikom meri zavisi brzina kompletnog računara. PC-i su uvek imali dosta teškoća sa memorijom. Za velike programe je uvek nedostajalo. Ništa se nije promenilo ni sada, kad računari sa memorijom od četiri i više megabajta nisu više retkost. "Krivac" je operativni sistem koji održava kompatibilnost sa XT-ima. Kompatibilnost je ona

slavna pregrada na 640 K. Memorija pod DOS-om, uprkos tolikim megabajtima, nije u celini linearno pristupačna. Pored toga, programeri se moraju boriti sa ograničenim segmentom za podatke ili programe čiji je kapacitet samo 64 K. Dugo vremena su tvrdi diskovi bili jedino rešenje. Tvrđi disk određuje više parametara: kapacitet, način zapisa i prenosa informacija, brzina prenosa, brzina pristupa do podataka na disku, fizičke dimenzije i na kraju cena.

Tvrđi disk je sastavljen od jedne ili više magnetskih ploča, sličnih onim u disketama. Obično na svaku ploču dolaze dve glave za pisanje/čitanje, na svakoj strani po jedna. Broj glava je mnogo važniji podatak od broja ploča, jer pokazuje koliko korisnih površina za zapis podataka

Zauzstavljamo se već pri definiciji megabajta. U računarsvu koristimo binarne brojeve, zato i prefiksi kilo i mega ne znače hiljadu odnosno milion, nego 1024 i 1048576 jedinica (prvi broj je 2¹⁰ a drugi 2²⁰). Razlika na prvi pogled nije velika, ali se kod većeg diska brzo nakupi nekoliko megabajta. Čak i Seagate, najveći proizvođač diskova, piše u dokumentaciji vrednost u milionima bajta, a ne u megabajtima. Tako za disk ST4144R u perspektivi piše da mu je kapacitet 123 megabajta. Kad broj cilindara pomnožimo sa brojem glava, brojem sektora na trag i broj bajta u sektoru, dobijamo 122663392 bajta, što je 117 megabajta. Razlika nije baš zanemarljiva. Zato, pri kupovini, neki bajt više ili manje ne sme biti odlučujući. Zbunjuje nas i to da postoje dva različita -kapaciteta- i neformatira-

u sektoru veći. Pod DOS-om, u sektoru je obično 512 bajta.

Magnetni materijal je teško naneti na ploču da je ploča idealna bez mehaničkih grešaka. Zato je svaki disk priročno latio na kojem su zapisani nepotrebitiji tragovi. Obično taj spisak proizvođač nalepi i na sam disk. To se tragovi, pri reformatiranju diska (o tome ćemo govoriti kod savetavanja računara), moraju označiti da se na njih ne bi zapisivali podaci. Time se kapacitet diska za malenkost smanjuje. Obično je broj pokvarenih tragova kod diska manjeg kapaciteta (na primer 40 megabajta) veoma mali ili ih uopšte nema. Kod većin diskova (preko 300 megabajta), više od 50 nepotrebitijih tragova nije ništa neobično. Na sreću se, na tako velikim diskovima, par megabajta ne oseća.

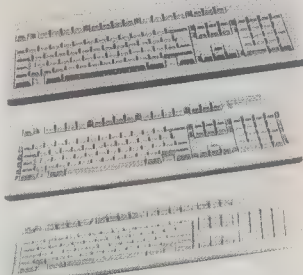
Kontroleri

Sam disk ne koristi mnogo. Moraće ga još povezati sa matičnom pločom. To se ostvaruje preko kontrolera. Postoji više vrsta kontrolera: MFM, RLL, ATIDE, SCSI i ESDI. Najčešći tipovi kontrolera (bili su MFM i RLL. Namenjeni su diskovima koji su opremljeni interfejsom ST506 odnosno ST412. To su "nieteligenitni" diskovi. Podatke obraduju sami, već sve informacije, uključno sa kontrolnim podacima, šalju kontroleru. Ovak zatim odlučuje kako i šta. Drugi se kontroleri ne zovu, a stvari, na samom disku. Ti diskovi su inteligentniji, jer sve informacije obraduju sami, a kompjuteru preko kartice, koja se zove "host adapter", šalju samo čiste podatke (to je bez kontrolnih zbrojova i ostalog balasta). Obično inteligentniji diskovi imaju nekoliko memorija koje služe kao prihvatne memorije (cache).

MFM kontroleri dugo su bili standardni kontroleri u svim PC-ima. Još uvek se, obično u tabeli diskova, koja se nalazi u ROM-u osnovnog štampanog kola, sreću samo takvi diskovi. Ponekad to prouzrokuje poteškoće, ali sve ređe. Noviji kontroleri daju računaru podatke sa kojim je zadovoljan, iako su možda drugačiji od stvarnih. Tako se mogu izbaci neka ograničenja DOS-a. Ovak između ostalog predviđa tvrde diskove sa najviše 1024 cilindra i ne postavlja tako strogo ograničenja za broj glava ili broj sektora u tragu. Zato kontroler izvrši transformaciju između fizičkih i fiktivnih parametara diska (npr. ATIDE). Ovu transformaciju kontroler izvrši na disku, tako da fizički parametri diska nisu ništa važni. Kod drugih diskova, o tome brine kartica (npr. DTC6286 kontroler za diske ESDI).

Čustvo zapisa, vreme pristupa i brzina prenosa

Čustvo zapisa određuje broj sektora na trag (odnosno suprotno).



ima tvrđi disk. Iz poznatog broja glava uvek se može zaključiti broj ploča. Glave za pisanje/čitanje pomiču se u koracima, radiljano po disku. Svaku takvu poziciju glave za pisanje/čitanje nazivamo cilindar. Ukupan broj koraka od spoljašnje do unutrašnje ivice diska označavamo kao broj cilindara. Staza je veoma sličan pojmu, ali se odnosi samo na jednu glavu odnosno površnu ploču. Na jednoj površini ploče postoji toliko tragova, koliko ima disk cilindara. Broj svih tragova je proizvod broja cilindara i broja glava za pisanje/čitanje. Ali još nije priči kraj. Tragovi se dele na sektore, a svaki sektor ima određen broj bajta. Kad su nam poznate sve te informacije, možemo izračunati kapacitet diska.

Iako nam se čini da je kapacitet diska podatak koji je čisto jednostavno određen, na žalost, nije tako.

ni i formatirani. Za korisnika je važan samo kapacitet formatiranog diska. To je onaj broj bajta koji se stvarno može staviti na disk. Na svakom sektoru diska su, pored glavi podataka, još zapisani lokacija sledećeg sektora i kontrolni zbir (checksum). Ovak zbir je bajt ili više bajta koji su nekim postupkom dobijeni iz podataka zapisanih u sektoru. Kontroler ne samom disku ili kontroler na matičnoj ploči pri čitanju podataka sa diska ponovo izračunava taj zbir. Ako postoji razlika između zapisanog i izračunatog, došlo je do greške na disku. Osim toga, sektori na disku se ne dotiču. Između njih su rupe koje bi mogli da iskoristimo samo drugačijim načinom formatiranja. Disk je bolje iskorišćen (to znači da je razlika između neformatiranog i formatiranog kapaciteta manja) kad je broj bajta

MFM diskovi imaju najmanju gustocu zapisa, 17 sektora na trag. Zato su manje zahvatno u pogledu kvaliteta magnetne površine. Takvi diskovi su najjeftiniji. Gušći zapis imaju RLL diskovi, 26 sektora na trag. U stvari, kod diskova za interfejsom ST506/ST412 broj sektora na trag ne zavisi od samog diska, već od kontrolera. Disk predviđen za RLL kontroler može se bez problema pripremiti za rad sa MFM kontrolerom, ali kapacitet diska se smanjuje na dve trećine početnog kapaciteta. Mnogi su pokušali i suprotno - MFM diskove su formatirali RLL kontrolerima da bi dobili za polovinu veći kapacitet diska. Ovakvi pokušaji se mogu završiti gubitkom jednog dela podataka koji se nalaze na disku. Diskovi predviđeni za MFM kontrolere imaju slab magnetni nanos i ne izdržavaju 25 sektora na trag. Greške se otkrivaju takle poze izvan vremenskog intervala koji se ne podržavaju za dva standarda. Česti su diskovi sa 32, 34 i 36 sektora na trag. Nađu se i veći ekstremi kao što je nekoliko Maxtorovih diskova sa 111 sektora na trag.

Pod «vremenom pristupa» podrazumevamo prosečno vreme koje je disku potrebno da dosegne podatke. To je jedan od najvažnijih parametara diska. Uobičajeni diskovi za AT računare imaju vreme pristupa od 28 milisekundi ili manje. Vreme pristupa je manje za diskove većih kapaciteta i manjih fizičkih dimenzija. Obično veći kapacitet znači veći broj glava, a manje fizičke dimenzije manji broj glava i samim tim njihovo brže pomicanje. Između diskova koji su trenutno na tržištu, najkraće deklarisano vreme ima Maxtorov FS-125 - samo 11 milisekundi. Deklarisano vreme pristupa je ono koje je navodi proizvođač. Stvarno vreme pristupa koje se meri testnim programom može se od njega malo razlikovati.

Brzina prenosa zavisi od više parametara. Najvažniji su tip kontrolera i preplitanje. Redosled kontrolera je u principu sledeći: MFM je najsporiji, sledi RLL i AT/IDE i na kraju SCSI i IDE. Razlike se, i kod njih ima izuzetaka. Kod iste vrste kontrolera brzina zavisi i od preplitanja. Preplitanje je potrebno zato što kontroler ne sledi disk. Umesto da bi disk čitao sektore jedan za drugim, uvek ih nekoliko ispusta. Kako je preplitanje optimalno zavisi od kontrolera (u tekstu slučajevima i od osnovne ploče). Najbrži kontroleri su, naravno, bez preplitanja (označavamo ih sa »interleave 1 : 1«). Ovi kontroleri moraju da imaju i nešto memorije. Tipične brzine prenosa za kontrolere bez preplitanja su: za MFM 450 K/s, za RLL 600 K/s, za AT/IDE 800 K/s, za ESDI preko 1000 K/s.

Koji disk odgovara, dosta je teško pitanje. Suprotno matricnim pločama, kojih je samo nekoliko tipova, na tržištu postoje par sto tipova diskova. Najveći proizvođači su Conner, Fujitsu, Hitachi, Maxtor, Micropolis, Microscience, Miniscribe, NEC, Quantum, Toshiba i, naravno, Seagate. Sa izborom možemo početi

ti kad se odlučimo za kapacitet diska. Diskovi sa 20 megabajta polako izumiru, a uskoro će se to isto desiti i onima sa 32 megabajta. Pošto razlika u ceni nisu prevelike, to je investicija u 40-megabajtni disk pametna. Opet, sve zavisi od toga za šta čete računati koristiti. Takav disk će, za pisanje teksta i programiranje u nekoj nezahvatnoj okolini, biti dovoljan. Ako koristite neki program većeg kapaciteta (npr. AutoSolid), preporučujemo vam veći disk. Minimalni kapacitet diska zavisi i od operativnog sistema. Za UNIX je 80-megabajtni disk, zapravo, neophodnost za ozbiljan rad. Bolja osnovna štampana ploča zahteva odgovarajući bolji disk. Da kod diska nije pametno suviše štediti pokazuje sledeći podatak. Solidan računar 386 na 25 megaherca košta, kod nas, oko 40.000 dinara. Razlika u konfiguraciji sa 60- i 120-megabajtnim diskom je 2000 dinara, to jest samo 5 procenta. Strašno površan zaključak bio bi da je minimalni kapacitet diska od 40 megabajta dovoljan

i kontrolera. Verovatno najpopularniji test je Core. Pokazuje kapacitet diska i broj cilindara te meri brzinu prenosa, slučajnosno vreme pristupa i vreme prelaza sa trag na trag. Kapacitet, koji saopštava, ispušta u milionima bajta, ne u megabajtima. Brzina prenosa je podatak koji se može najlakše izuoptrebiti. Zapravo, Core sa diska čita više puta iste podatke. Core će podatke, ako imamo instaliran neki program za test diska (npr. PC-Cache iz paketa PC Tools ili Smartdrv iz DOS-a), pročitati sa diska samo prvi put, a sve ostale će čitati iz memorije. Tako ćemo za brzinu prenosa dobiti neke neverovatne vrednosti, obično nekoliko puta veće. Core daje za vreme pristupa očekivane rezultate, a za prelaze sa traga na trag ponekad se zbruni i pokaže premale vrednosti. Za testiranje diska je dosta bolji program Benchmark svajke PC Magazine. Uopšte testne programe treba uzeti sa rezervom. Ponekad se neki disk ponaša mnogo bolje (ili lošije) nego što pokazuje test.

ka koji zaostaje samo za 24 megabajta, proizvodi Micropolis.

Nama, običnim smrtnicima, oko nam se prvo zaustavlja na starom dobrom Seagateovom ST251-1. Još ga je Žiga Turk preporučivao u svom članku. Čena diska se, u roku od tri godine, preplovljuje i sada iznosi samo nešto manje od 500 DEM. Taj MFM disk zahteva i odgovarajući kontroler sa preplitanjem 1 : 1 čija je cena oko 150 DEM. Sa takvim kontrolerom, najveća brzina prenosa je oko 450 K/s. ST251-1 ima kapacitet 40 megabajta i deklarisano vreme pristupa 28 milisekundi koje je obično malo duže. ST251-1 ima još nekoliko rodaka: ST251-0, ST251N-0 i ST251N-1. Nula znači sporiji disk (deklarisano vreme pristupa je 40 milisekundi). Slovo N znači da to nije MFM disk, nego SCSI. Seagate koristi za diskove RLL oznaku R, za AT/IDE oznaku A, a za ESDI oznaku E. Zapravo, ST251 i ST251N su u rodovstvu samo po imenu, inače su dosta različiti. Broj 51 označava samo to da je ne-

Model	kontr.	kapac.	bit/cil.	at/gl.	sek./fal.	doat/cas.	velikost	cena
Conner CP-3044	AT/IDE	41	1047	2	40	25	3 1/2"	700
Conner CP-3104	AT/IDE	100	770	8	33	25	3 1/2"	1200
Conner CP-3804A	AT/IDE	203	1366	6	38	16	3 1/2"	2000
Microscience IB-1080	MFM	76	1314	7	17	28	5 1/4"	1400
Miniscribe M7M80A	AT/IDE	81	1150	4	36	19	3 1/2"	1100
Miniscribe M805A	AT/IDE	41	745	4	28	28	3 1/2"	650
Mitsubishi MR655	MFM (RLL)	40 (67)	977	5	19	28	5 1/4"	710
Nec D3122	MFM (RLL)	42 (70)	932	8	17 (26)	28	3 1/2"	620
Nec D3661	ESDI	118	913	8	17	20	3 1/2"	1000
Nec D3711	AT/IDE	115	423	8	7	23	3 1/2"	620
Nec D5655	ESDI	150	1294	7	?	18	5 1/4"	1800
Redine R03088A	AT/IDE	72	868	5	34	18	3 1/2"	1100
Redine R03128A	AT/IDE	101	868	7	34	18	3 1/2"	1400
Seagate ST1090A	AT/IDE	75	?	?	?	15	3 1/2"	1300
Seagate ST1060N	SCSI	75	?	?	?	15	3 1/2"	1300
Seagate ST1100	MFM	80	1072	8	17	15	3 1/2"	1300
Seagate ST1136A	AT/IDE	105	?	?	?	15	3 1/2"	1300
Seagate ST1136A	ESDI	120	?	?	?	15	3 1/2"	1700
Seagate ST121	MFM	20	615	4	7	17	3 1/2"	400
Seagate ST125-1	MFM	20	615	4	17	38	3 1/2"	490
Seagate ST125A	AT/IDE	20	615	4	17	38	3 1/2"	460
Seagate ST138A	AT/IDE	30	615	4	26	28	3 1/2"	510
Seagate ST157A	AT/IDE	41	615	6	26	28	3 1/2"	510
Seagate ST167N-1	SCSI	47	615	?	?	28	3 1/2"	630
Seagate ST251-1	MFM	41	820	6	17	28	5 1/4"	490
Seagate ST278F-1	RLL	62	820	6	26	28	5 1/4"	630
Seagate ST280A	AT/IDE	68	1032	5	17	26	3 1/2"	760
Seagate ST4085	MFM	75	1034	9	26	28	3 1/2"	1100
Seagate ST4144R	RLL	117	1024	9	26	28	3 1/2"	1200

Karakteristični podaci za neke diskove: kapacitet je naveden u megabajtima, čas pristupa u milisekundama, veličina u palcima, a cena je cizvima cene u DEM. (št. = broj, doat. čas = vreme pristupa, veličost = veličina.)

za računar sa procesorom 286 ili 386SX 180 megabajta za računar sa procesorom 386. Posebni računari, na primer mrežni opsluživači (engl. net server), moraju da imaju odgovarajuće veće diskove - bar 320-megabajtna, a grafičke stanice (ovo im ne treba uzeti uvek ozbiljno) 120-180.

Merenje karakteristika diska

Na raspolaganju je nekoliko (manje-više uspešni) programa koji pokazuju osnovne karakteristike diska

Seagate, Nec ili Miniscribe?

Ako imamo neke posebne želje, disk je najlakše izabrati. Na primer: Connerovi diskovi su još uvek najčešći gosti u prenosnim računarima. Po kapacitetu i brzini nisu ništa naročito, ali zato pesu po dimenzijama i potrošnji, iako skoro svi ostali diskovi imaju dimenzije od 5.25 ili 3.5 colci. Conner izrađuje disk od 2.5 colci. Vlasna iliputancija je samo 17 milimetara, inače je to disk sa kapacitetom 20 megabajta i dobrom vremenom pristupa od 23 milisekunde. Druga krajnost su ogromni diskovi kod kojih je konkurencija veća, ali dosta ubedljivo vodi Maxtor. Skoro svi Maxtorovi diskovi su 5.25-colcisi sa punom visinom. Maxtorov disk najvećeg kapaciteta ima 1424 formatairnih megabajta. Sličnog juna-

formatiran kapacitet diska 51 megabajt. ST251-1 je za svoju cenu solidan disk, iako je tehnološki zastareo. U računare se sada uglavnom ugrađuju diskovi tipa ST175A. Još se u oglašima javljaju neki Seagateovi stariji diskovi. Među njima su ST4085 i ST4144R. Prvi je MFM, a drugi RLL disk, inače su potpuno jednaki. Ove zveri su 5.25-colcisi i diskovi pune visine. Na testiranju se njih nisu loše pokazali. Deklarisano vreme pristupa za obadva je 28 milisekundi. Sa tim je ST4144R imao male poteškoće. Obično su test programi 32 milisekunde. Brzina prenosa sa RLL kontrolerom sa preplitanjem 1 : 1 bila je 560 K/s, što je za takvu kombinaciju veoma dobro, ali disk je potrošio dosta vremena pre nego što je počeo da prenosi podatke. Ove su najkronjeniji diskovi prestajali. Disk je bio glasniji od ventilatora u računaru, kod starta je cizvikao kao da je avion uzletao, a pri

traženju podataka po datotekama ili na nekom mestu slučajnog pristupa bio je tako agrecivna da se stolu uljalo. Osim toga, disk je veoma težak i zauzima skoro pola kutije računara. Ne preporučujem ga kao ni njegovog brata ST4096 koji je još sporiji.

Seagate, najveći proizvođač tvrdih diskova, ima na zalih još nekoliko desetina modela. Iz njegovog programa mi se sviđaju nekadašnji Impriisovi diskovi (Seagate je kupio Impriis kada je ovaj počeo da proizvodi odlične diskove), ST112EA, jedan od tih diskova nove generacije, je nekadašnji swift 94354-126. To je 3,5-colski disk povišene visine. Njegov kapacitet je 106 megabajta (Seagate ga označava sa 111), vreme pristupa je 16 milisekundi. Slovo A znači da je to tip AT/IDE, a brzina prenosa je solidna i iznosi 800 K/s. Disk se dobija zajedno sa nosačem za pričvršćenje u 3,25-colskom otvoru, ali se nosač može po želji odstraniti. Disk je veoma lagan. Zajedno sa host adapterom košta 1300 DEM, tj. manje od zveri ST4144R sa RLL kontrolerom. Najjeftiniji Seagateov tvrdi disk ST225R sa pretlopopskim vremenom pristupa 70 milisekundi može da se nađe za malo više od 300 DEM (kapacitet 20 megabajta).

U poslednje vreme, kod nas je popularan NEC 3142 (820 DEM), veoma tih 3,5-colski disk. Pri kupovini ne daju nosač za ugradnju u 3,25-colski otvor. Kapacitet diska je 42,6 megabajta, a deklarirano vreme pristupa je 28 milisekundi. Sa tom deklaracijom NEC je pristevao u suptornom smeru jer je disk, koji sam testirao, imao vreme pristupa 22 milisekunde, NEC 3142 je posebno interesantan, jer navodno odgovara RLL kontrolerima. Uprkos tome, u uputstvu za njega izričito piše da je to MFH disk i da pri upotrebi RLL kontrolera može doći do grešaka. Time su se zaštitili od eventualnih nedostataka. Skoro sam siguran da li disk i sa RLL kontrolerom radio kako treba, a u slučaju da ne, sami ste krivi. Zato vam taj disk sa RLL kontrolerom ne mogu da preporučim. Isprobao sam ga i sa MFH i RLL kontrolerom. Sa MFH kontrolerom disk nije ništa naročito. Sa RLL je zbog kapaciteta 65 megabajta, brzine prenosa 660 K/s i kratkog vremena pristupa veoma interesantan. Koristio sam WD1006V-SR2 kontroler. Računar se vrlo lako ubređuje da radi sa RLL diskom, iako takvog tipa diska nema baš u sistemskoj tabeli. Računaru kazemo da radi sa diskom tipa 1 (to je najbolji 10-megabajtni disk). Zatim aktiviramo program u kontroleru i damo mu stvarne parametre diska. Za one koji uz kontroler nisu dobili listu uputstava [vidi Mo] mikro 3/1989, str. 36), dajem šifru za aktiviranje programa u epromu: u DOS-u treba aktivirati DEBUC, pa zatim napisati g=c00d.5. Upravljač navodno nije radio sa prvom serijom računara 386SX. Ako računar tek kupujete, prvu seriju ste već propustili.

Za jugoslovenskog kupca je takođe zanimljiv tvrdi disk M8051A, jedan od pet diskova iz kompletne MiniScribeove palete koji su prethodni tek vremena firme. To je zmipl-

čan 3,5-colski disk koji se dobija zajedno sa nosačem, širine 5,25 cola. Njegov kapacitet je 40 megabajta, deklarirano vreme pristupa je 28 milisekundi, a stvarno za jednu ili dve milisekunde kraće. Brzina prenosa sa kontrolerom AT/IDE je oko 400 K/s. To nije suviše brzo, ali je za taj rang diska AT/IDE dosta standardno. Pošto taj disk sa host adapterom staje približno toliko koliko Seagateov S1251-1 sa kontrolerom, u svakom slučaju preporučujem prvog. Osim toga, MiniScribeov disk ima dve godine garancije. To je važno jer se tvrdi diskovi ne servisiraju.

Kučiče i blok napajanja

Pre godinu-dve dana izvor kučića nije bio težak jer je većina proizvođača nudila obična ležuća kučića. Mođa se menja i danas se mnogo više prodaju vertikalna kučića, iako nisam primetio da bi se stamparna kola bolje osećala okrenuta na glavu.

Kučičta možemo grubo podeliti

by-kučićima, prevrnutu na bok, tako da su disketne jedinice i tvrdi diskovi opet u vodoravnom položaju. Ova kučića zauzimaju manje mesta na stolu, uže su od 200 milimetara. Neka imaju utičnicu za tastaturu na prednjoj strani. Prava vertikalna kučića imaju mesta za bar još dve 3,25-colske jedinice. Obično se kod takvih kučića teško stavljaju diskete u disketne jedinice, koje su skrivene negde iza pred stola i imaju okretnač kabi za tastaturu. Najveća kučića su namenjena za mrežne opsluživače (servere). Imaju mesta za bar tri 3,25-colske jedinice pune visine i za jednu ili dve dodatne disketne jedinice. Mnoga imaju disketne jedinice sakrivene iza vrata, što nije prijatno pri stavljanju disketa, ali se to na opsluživaču retko radi.

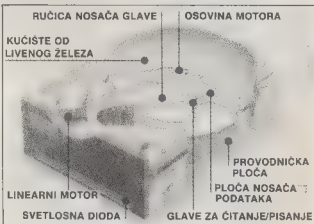
Izvor za napajanje je, obično, montiran u kučiće. Mora da ima snagu bar 180 W. Većina kučića ima izvor za napajanje sa 200 ili 220 W. Ako se odlučiše za računara-veći kapacitet, opremljen većim diskom i sa više kartica, pametno je da kupi-

(85 prema 130 DEM). Cini mi se da ostu tastaturu zavisi koliko nam računar sviđa. Imam loše iskustva sa jeftinim i raširanim-ocli tastaturom, zato ih ne preporučujem. To su one koje škljocaju - h skupljih škljocaju prekidači, a najjeftiniji samo membrane i nemaju nikakve veze sa kontaktima. Taster -zahvatiti- još pre naglo škljocne. No, «click» tastature prekidačima svrstavaju se među najbolje (takva je IBM-ova) u striji i, naravno, kod nas prodaju tastature sa jugoslovenskim slovom. Ako takve tastature nemaju raspoložajno, verovatno je najbolje uzeti američki raspored tastera, kod tih tastatura nije potreban gon koji pravilno pretvara kode stera. To uštedi oko deset kilobita memorije.

Zaključak

Dakle, kombinacija je mnogo isto toliko i trgovaca. Najbolje da pre kupovine nabavite cenovnik različitim prodavača. U Nemačkoj cene malo niže, ali verovatno je metnije kupovati u Austriji, jer me g austrijske firme imaju kod organizovan servis. Sastavljanje čunara može doneti još novih zlama, od banalnih kao npr. nestaje kabi za priključenje tvrdog diska, pa do ozbiljniji kao npr. kompatibilnost tastature i BIOS (tako se recimo ne razume AWARD-ov BIOS i Cherry tastatura) koji svaki za sebe dobro radi. U tom slučaju je bolje da delu kupite negde u blizini.

Za lakši izbor sastavice i razvicoe četiri računara sa procesorom 386SX i recimo kako se premapu za rad. Svadati se oko to koja konfiguracija je bolja, na smisla, jer svako mora sam kompromis između mogućnosti, ija i potreba. Za test sam izabrao računara sa procesorom 386SX. je mi mišljenje da je danas najlto kupiti, jer osnovna ploča sa mnogo skuplja od AT ploče, a opećava upotrebu svih programa procesor 386. Posebno se odliko ako još u do sada matematički procesor: sa njim je kod matematičarska skoro triput brži od odgovarajuće ploče sa procesorom i Koprocesorom 287. Pošto sva računara imaju jednako srce, nježno ih dobro upotrebljavati. Izabrao sam tako da zahvataju kako nare jednog proizvođača tako i koje sami sastavljamo, i to od slabije konfiguracije i razno ko smisla sa takvom matematičkom dom. Jedan od računara je pretni. Kompletne računara i delove računare koje «cemo sastaviti», brao sam jer su sa karakteristično od onih koji su mi bili na raspolo nju. Kad bi postojala idealna konfiguracija ili idealan proizvođač računara ne bih dovoljno različitih čunara na tržištu (i mi ne bismo imali o čemu da pišemo). Dakle, čunare ne predstavljam kao «b-



u tri grupe: ležuća, stona vertikalna i velika vertikalna kučića koja se smeštaju iza pred stola. Postoje dva tipa ležućih kučića. Jedna su «by-kučića» koja se mogu montirati tri 3,25-colske jedinice pločevine visine. To je dovoljno za uobičajeni tvrdi disk, 3,25-colsku disketu jedinicu i 3,5-colsku disketu jedinicu. Za manju disketu jedinicu ili za 3,5-colski tvrdi disk ovolike zahteva posebno ležajuće koje se isporučuju zajedno sa jedinicom ili se može dokupiti za 20-30 DEM. Budući da se «baby» kučiće brzo popuni, bolje je kupiti 5-10 centimetara široku kutiju koja ima još jednu ili dva sloboćna mesta za 3,5-colske jedinice. U tu kutiju može se montirati 3,5-colski tvrdi disk okrenut na bok. Kutija ima još dva mesta za 3,25-colske jedinice. Tipične dimenzije kučića su 400 x 390 i 180 (dubina e širina x visina u milimetrima). Još veći mesta ima klasično IBM-ovo kučića - za šest 5,25-colskih jedinice. Ta vrsta kučića teško se nalazi, ali za dobrih 10 santimetara je šira od «baby» kučića.

Od vertikalnih «tower» kučića najbolje se prodaju najmanja - stona. Uglavnom su veoma slična «ba-

te izvor za napajanje od 220 W. Izvor za napajanje za XT i AT nisu jednaki!

Proizvođači ne daju za kučiće nikakva uputstva, već samo masu zavrtanja i raspinjača za pričvršćivanje matične ploče, zvaničnik, neki skakač i možda akciju za podešavanje prikaza frakcije. Prikaz ne meri frekvenciju! Brojeve koji prikazuju može odrediti sami. Hvalisavcu može tako njegov XT da pokazuje čak 33 MHz (ali još uvek će čekati celu sedmicu za kakvu pošteno simulaciju). Dobro je da je prekidač za uključjenje računara na prednjoj strani kučića, jer se ne treba izestati preko stola. Cena «baby» kučića kreće se između 150 i 200, a stonog vertikalnog kučića između 200 i 300 DEM. Velika kučića koštaju više od 500 DEM.

Tastatura

Na tastaturu nema smisla trošiti reći. Svako svog konja hvati, zato bi bilo dobro preporučivati jednog ili drugog proizvođača. U svakom slučaju, izdajte najboljiše i solidne tastature nema velikih razlika u ceni

Prošla i buduća decenija

NEBOJŠA NOVAKOVIĆ

Znamo da se računarski sistem sastoji iz dve celine: hardvera i softvera. Znamo i da postoji velika disperzija između njih u brzini razvoja – hardver daleko prednjači. Napredak u razvoju hardvera je, koliko znamo, najbrži napredak nekog – celokupnog! pisano, falorij!

Godine 1961. prvi pretrenici su se dočepali tada čuvenog Sinklerova Set 81, „kompaktnog i izuzetno moćnog“ računarska građanog oko 2 80 na 3 MHz sa 1K – da jedan kilobajt, RAM koji se, po želji, mogao proširiti na čitavih 16K za „korisnike sa većim potrebama“. Naravno, bilo je dosta programa koji su mogli da rade i sa osnovnih 1K. Pomislite samo kako izgledaju igre od 1K na grafički koža ima manje teškog nego što VGA ima slova na ekranu! Međutim, na takvim igračkama odrasle su prve generacije ljudi koji su iz svoje mladosti znali da izvući i zadržati kap snage, a danas pune megabajte.

U toj 1981. za 2000 USD mogli ste u Americi dobiti apple II sa 64K RAM, 140K disketnom jedinicom i monomonitorom rezolucije 280 x 192. U ovoj 1991, deset godina kasnije, za približno taj novac, možete u SAD, naći čete 20 MHz 386SX personala sa 8 Mb RAM, dva HD od 1.2 i 1.44 Mb, 40 Mb HD pristupa 25 x 78 i super VGA grafičkom 1024 x 768 u 256 boja iz palete 282.144 sa odgovarajućim koler ekranom i dopadajućim „mini tower“ kućištu. Znači, za isti novac dobijate oko 25 puta veću brzinu obrade (razlika se dalje povećava dodavanjem kooprocesora), 32 puta veću kapacitet RAM, preko 300 puta veću kapacitet i preko 20 puta veću brzinu spoljnog memorijskog medija. Rezolucija grafike je povećana preko 14 puta, približno toliko i brzina crtanja, a bolna da ne govorimo. Na zaobavama da je i potrošnja struje manja.

A u kutlji malo veću od kutlji starog appleovog 140K FD sada stajaju četa Sparcstation IPC, grafička radna stanica snage 16 VAX-MIPS, sa 16 Mb RAM, 200 Mb tvrdim diskom, svim mogućim i neizmernim interfejsima, 10 sabirnicama, brzinom 100 megabajta u sekundi na koju se opciono veže 3-D grafički procesor brzine 200.000 3-D linija u sekundi – sve ovo u kućištu par cm dužem od kućišta starog 140K FD!

Primer računarskog hardvera pokazuje da je brz razvoj ne mora da bude stalni razvoj – to je jedna od onih oblasti u kojima se skoro sve zna i više godina unapred. Za konačni rezultat zaslužuje sa najvećim delom elektronske komponente, mada nikako ne anemo zapostavljeni ni ostali pripadajućih skalarnjeru koja u sebi sadrži više

ili manje mehanike. U ovom pregledu hardver smo podelili po vrstama, sa posebnim naglaskom na elektronskim komponentama računara.

Mikroprocesori

Ove godine proslavljamo 20 godina od pojave prvog mikroprocesora: 4-bitnog Intelovog 4004. Deset godina posle, 1991, ih je MC 68000, 16-bitnik preko 30 puta brži i neuporedivo kapacitetni od 4004. Tokom osamdesetih, mikroprocesori su, zahvaljujući brzom napretku tehnologije integrisanih kola, doživeli staholohiju razvoja. Utrci za najbrže porodičnu mikroprocesora 16 i 32-bitne arhitekture na početku prošle decenije bila su četiri takmičara: Motorola sa 68000, Intel sa 8096, Zilog sa 28000 i National Semiconductors sa 32016. Zilog i NS su se tokom godina povukli sa najboljša procesora opšte namene i preseli, prvi na vojne, drugi na specijalizovane procesore, gde im se navadne porodice i danas vrlo dobro kotiraju. 1982. Intel na tržišta lansirao nove 80186 i 80286, Motorola odgovara sa 68010 i, 1984., sa prvim pravim 32-bitnikom 68020. To je prelomni trenutak i tada sve veći broj elektroničkih kompanija ulazi u tešku utrku za 32-bitni standard, koja i sada traje. 1985. nastaju 80386, a sledeće godine 68030. Imosovi prvi transputeri, prvi procesori specijalizovani za paralelni rad i početni primeri Acornovog ARM, prvog RISC procesora. Polom se u trku uključuju AMD sa 29000, Sun sa SPARC, MIPS sa R3000, a Motorola i Intel RISC svetu dodaju svoje predstavnike: 68100 i 80960. Ubrzo posle, predstavljaju i 80486 i 68040, kraljeve svojih starih porodica, tokom 1989.

Dilemu koja je označila drugu polovinu osamdesetih – RISC ili CISC, rešila je napredujuća tehnologija, koja je omogućila da se zbog velikog broja tranzistora mogućih na čipu, spoje najbolje vrednosti obe koncepcije – brzina RISC-a i rasiko CISC-a. Različiti procesori, kako generacije prola-

ze, sve više međusobno liče: svi imaju ugrađene MMU, keš memorije – zajednički ih, bolje, zasebne za naređbe i podatke, 64-bitne ili šire unutrašnje sabirnice, brze matematičke procesore i hardversku podršku radu više procesora na zajedničkoj sabirnici, Reduced Instruction Set arhitekture nemaju više mnogo manje naredbi i adresnih načina od svojih Complex Instruction Set konkurenata, a ovi drugi takođe imaju hardverski izvedene naredbe i ukupna brzina je bliska: 68040 i 68100 su praktično jednako brzi. Ako bržine procesora – podrazumeva se najbrža moguća memorija, kao i ranije izrazavamo – VAX-MIPS (koliko je puta dati procesor brži od VAX-11/70 i Dhrystone 2.1 testu – VAX je 1 MIPS), trenutno vodeći procesori u jednom čipu daju nam sledeće rezultate: Intel 80485 – 20 VAX-MIPS na 33 MHz, Motorola 68040 – 26 VAX-MIPS na 33 MHz, Intel 80860 – 33 VAX-MIPS na 40 MHz, Motorola 68100 – 25 VAX-MIPS na 33 MHz, Cypress SPARC – 29 VAX-MIPS na 40 MHz i AMD 29050 – 32 VAX-MIPS na 40 MHz. Svi navedeni procesori imaju ugrađene FP procesore snage više MFLOPS – miliona FP operacija u sekundi, a 80860 i 29050 imaju još dva vektorske procesore koji u jednom taktu mogu da obave i dve operacije u pokretnom zarezu.

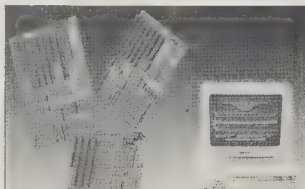
Svi navedeni procesori podržavaju, ako nam brzina jednog nije dovoljna, vezivanje više procesora na zajedničkoj sabirnici. Šta to vredni kad dolazi do uspešnja zbog istovremenih pristupa zajedničkoj radnoj memoriji, reći će neko. Nije baš tako. Zadnjih godina kod svegkog boljeg mikroprocesora postalo je uobičajeno nešto što se naziva cache, ili predmemorija – mala inteligentna memorija na procesorskom čipu koja stalno u sebi skuplja najčešće korišćene memorijske adrese naredbi i podataka, i njih procesor onda uzima iz nje umesto iz RAM. Keš je brz koliko i procesor i višestruko brzi od RAM, što donosi prilično ubrzanje rada. Druga bitna stvar je što, kada procesor češće pristupa

kešu, on ređe pristupa glavnoj memoriji i ona obično preko 50% vremena ostaje slobodna za pristup drugog, pa i trećeg i četvrtog, procesora. Kad uzmemo u obzir da i oni imaju svoje keš memorije, stvar postaje jasnija – konflikti na sabirnici postaju vrlo retki, tim više što se sada s mnogim računarnima (i većini 486 PC), između malog keša prvog nivoa na procesoru i RAM, nalazi višestruko veći i nešto sporiji keš drugog nivoa koji dalje ubrzava rad procesora, jer ovaj još rade pristupa sporom RAM. Tako će računarni sa četiri procesora na zajedničkoj memoriji, ako ima ovakvu memorijsku arhitekturu i makar malo brzi prepleteni RAM i ako je optimizovao softverski iskoristićeni, biti u prosjeku oko 3,5 puta brži od istog sa samo jednim procesorom. Tako je sada, na početku 1991. Šta nas čeka narednih godina, do kraja ove decenije?

Prvo, u toku naredne dve do tri godine preći će se konačno na punu 64-bitnost, uključujući i 64-bitne adrese – šta mislite o preko 18 triliona bajta odjednom pristupaćih? Prvi, da ih tako nazovemo, 32/64-bitnici su već tu – Intelov 80960 i 64-bitni ECL SPARC firme Bipolar Integrated Technologies koji postize 60 MIPS na 60 MHz. Dalji razvoj će biti u dva pravca: izvodane jednog stepena integracije u sve bržim i bržim tehnologijama – BiCMOS, ECL, GaAs, superprovodnost itd., a na drugoj strani se veća integracija sa postepenim povećanjem takte, sa više CPU, FPU, MMU, keševa itd. na jednom čipu. Tipičan primer toga je daleki Intelov 80785 – 785 pradičan za ulaz u treći milenijum 2000. godine. 785 bi na preko 100 miliona (!?) tranzistora trebalo da sadrži nekoliko naslednika sadašnjih 486 i 860, kompletan 2D i 3D grafički procesor sa svim naredbama budućeg korisničkog interfejsa mašinski izvedenim, i poseban audio-vidio multimedijalni procesor. Svi oni imaju svoje keš memorije, a iakoke bi se obračunali zajedničkoj keš memoriji drugog nivoa od četa 2 Mb – dva megabajta, takođe ne samom čipu! Čudo je predviđeno da radi na celih 250 MHz i postize do 8 milijarde operacija u sekundi. 786 ta da, po svoji prilići, neće biti skuplji nego što je 486 sada, znači jedan Cray 2 u čipu stajaće oko 1000 USD.

Memorije

Tokom protekla decenije sve vrste memorijskih kola doživle su ogromni napredak. 1981. prvi 16-kilobitni DRAM osvajali su tržište, a tokom 1991. u računarnima će se pojaviti prvi 16-megabitni DRAM čipovi. Za deset godina se, eto, kapacitet memorijskih kola DRAM povećao 1000 puta! Na vrhu sveta dinamičkih RAM trenutno su 4-megabitni DRAM 60 ns brzine pri-



stupa i 1-megabitni DRAM u CMOS tehnologiji 35 nm brzine pristupa. Staićke RAM-SRAM memorije ne zaostaju: 1-Mbitni SRAM dostiže 25 ns pristup, 256-Kbitni samo 15 nanosekundi. Svoje mesto stekle su i mnoge nove vrste RAM, kao dvopolne i tropske video RAM, sFrame RAM-a za digitalna TV, kao i NVRAM čiji su bitovi ne nestaju nakon isključivanja struje.

Od memorija iz ROM porodice, ističu se stalno sve brži i kapacitetom i do pola megabajte u jednom čipu su brzinama pristupa do 100 ns. Još više se ističu tzv. Flash EPROM-i, Intelov izum, kod kojih se upisane informacije mogu lako programski menjati, a po ostalim osobinama su inače kao klasični EPROM-i.

Do kraja ove decenije u široku upotrebu bi trebali da uđu 256-megabitni DRAM brzine pristupa ispod 5 ns u CMOS tehnologiji, a CL-GAAs memorije bi trebale da dostignu kapacitet od 1 megabajta sa brzinom reda 1 do 2 nanosekunde – možda da služe kao keš trećeg nivoa gore navedenom Intelovom 788...

Uzdozno-izlazni upravljači i ostalo

Pre deset godina, kada su se formirale prve porodice procesora i pripadajućih perifernih kola, ta kola zadužena za povezivanje procesora sa različitim periferijama van računara kao i obavljanje različitih sistemskih funkcija (prekretajni, DMA itd.) bila su prilično neinteligentni procesor je, i onako slab, stalno morao i njih da nadgleda dodatno gubeći vreme. Smernice razvoja je do danas da se sistemske funkcije integrišu na isti čip sa procesorom ili svudu na jedan od dva vidljiva integristana čipa uz CPU, a funkcije upravljanja periferijama da preuzmu sve inteligentniji upravljači koji bi pored međusobne logike sadržali i mikrokontroler koji na sebe preuzima što veći deo posla vezanog za komunikaciju sa datim periferijama uređajem. Primari za prvi slučaj su 69195 ili 69206 za 286 i 386, a u jednom čipu integriše ceo AT osim memorije. U drugom slučaju je prisutna veoma velika raznovrsnost. Može se početi sa grafičkim procesorima, koji su na početku oslobađali CPU samo punjenja VRAM podacima a danas na sebe preuzimaju izvršavanje svih 2-D i 3-D grafičkih operacija prskabeo trenutnom brzinom. Drugi primer su upravljači spoljnih memorija, posebno tvrdih diskova, i u najnovije vreme, vrlo sposobni SCSI upravljači koji se inciraju jednom porukom CPU i dalje ceo posao sa komunikacijom računara i raznih SCSI periferija, kaširanje podataka i obavljanje nam, brzina prenosa u RAM i do 80 megabajta. Ne treba zaboraviti ni više vrsta upravljača mreža, među kojima se veoma istice novu Intelov 82595CA koji i jednom čipu integriše kompletan samostalni upravljač Ether-

net ili Token Ring mreže koji poslikuje preko 99% slepen iskoristečnja mreže, i radi sinhrono sa 33 MHz 486 – prenosi podatke ka njemu brzinom do 106 megabajta/s preko svojih 4 DMA upravljača. Slične upravljače AMD proizvodi za FDDI optičku mrežu.

I upravljači laserskih štampača i crtača su veoma sposobni, i često sadrže cele 32-bitne i RISC procesore, zahvaljujući kojima imaju sve brže štampače i crtače svih vrsta...

Tokom naredne decenije u vsakom računaru ce standarden nezaobilazan deo biti posebni brzi procesori za manipulaciju slike i zvuka u realnom vremenu – multimedia procesori, koji ce biti srce budućeg integracije kućnog audio-TV-video sistema, računara, telefona i ostalih komunikacija u jednu fizičku liniju. Prve iste, kao Intelov 1750 procesor, vrlo dobro su primljene – jedna od bitnih mogućnosti Intelovog 750 je sposobnost kompresije i dekompresije video 1:25 u realnom vremenu sa 30 slika u sekundi. Prve kartice su bile za PA/2 mikrokanal, a do leta ce se na tržištu pojaviti kartice i za EISA sabirnicu sa njenim novim, preko dva puta bržim, naslednicima...

Spoljne memorije

Tokom osamdesetih su se, među medijama za trajno arhiviranje podataka daleko najviše razvili magnetni mediji, a u drugoj polovini decenije veliki zalet dobili su i optički mediji memorisanja. Pratorisporje glugosti lista feritnih jezgara i bušenih kartica, na zavajski sknute su i acetne, osim ponogde u istočnoj Evropi i, naravno, dragoj nam Jugoslaviji. Trenutni standardi su disketne jedinice od 3.5 i 5.25 palaca kapaciteta do 3.5 i 256 MB, a među optičkim medijama CD-ROM sa do 683 MB, i WORM i izbrisivi OD sa do 1 Gb na 5.25" kartici i magnetne i optičke memorije svih vrsta za računane su pojevnitije tokom protekle dve godine usled velike konkurencije i takođe velikih prodaja u tehnologiji, pa jedan 5.25" tvrdi disk kapaciteta preko 1 Gb formatirano staja je ispod 3000 USD u SAD, a za polovinu tih pa može se dobiti i optimizni backup za njega, tj. 1.3 Gb DAT u 8.25" HH kućicu.

U predstojećih deset godina, na prvom mestu, napredak sadašnjih vrsta medija nastavljace se dosadašnjem ustaljenom brzinom do granice kada cemo se približiti fizičkim granicama minijaturizacije diskele skacu na 4, 20, 40 i više Mb, tvrdi diskovi evak. sve goone po pravilu ubrzo ubrzo kapacitet, pa bismo 1995. trebali imati od 10 gigabajta formatirano kapaciteta u 5.25" kućicu, odn. 2 Gb u malom sadašnjem 3.5" kućicu, a

a i mali 2.5" diskovi za sve popularniji noćas računari ce imati pak 600 Mb, a sve manji formati su takođe bitna perspektiva, ali ce se to svi stvarno zaustaviti po svoji prilici negde oko 2 palca. A kada se granice dostignu?

Nekade potcjenjena tehnika holografije sada i ovde stiče primenu. Sistemi povezanih ploča holografskih memorija dostižu kapacitete od preko 100 Gb po kubnom decimetru – litru zapremine uz pristupno vreme reda najbržih tvrdih diskova i zahvaljujući paralelnom pristupu, brzinama prenosa i preko 500 megabajta/u u eksperimentalnim primercima! Prvi tržišni primerci imaju još nekoliko puta veći kapacitet i brzinu od ovih. Ovakve brzine prenosa može da podnese jedino nova sabirnica zvezdešetin – Futurebus+ sa višestepnim multiprocorsorskim keš memorijama, 64-bitnim adresama, do 256 bita širokom sabirnicom podataka, i brzinom prenosa do 3 gigabajta/s. I toku je i otklanjanje sporog pristupnog vremena optičkih diskova – problem so nameravati rešiti sa više paralelnih laserskih glava koje simultano pretražuju podatke na svojim trakama diska. U područjima gde je potrebna izuzetna kompaktnost a dovoljno je par megabajta kapaciteta, zaviđaje memorijske kartice.

Ekрани

U toku prošle godine dosta smo pisali o vrsinama i razvoju ekrana. U ovom pogledu, kao i u drugim područjima decenije je, naravno, po ovom pitanju obeležila vladavina katodne cevi, a, opet u drugoj polovini decenije, veliki zalet su doživlele nove tehnologije kao LCD, EL i plazma ekrani i stereoskopsko predstavljanje. Ekran u boji sa katodnim cevima koji su trenutno na tržištu dostižu rezoluciju do 2500 x 2000 tačaka pri dijagonali do 28 palaca – 68 cm. Crno-beli ekrani dostižu rezoluciju do 4000 x 3000 tačaka. Radi ergonomije, frekvencije osvežavanja slike već odavno idu iznad 60 Hz, sve do 90 i više Hz, što uz sve više standardno ugrađene filtere protiv štetnih zračenja čini ove ekrane već veoma prijalnim za rad. Problem koji ostaje je kompaktnost. To leži šansa za ostale tehnologije. Njihov glavni problem, boja, biće rešen u potpunosti do kraja ove decenije. LCD ekrani sa aktivnim matricama trostrukom superuvrnošću i pozadinskim osvetljenjem postaju sve prilično dobri kvalitet slike uz rezoluciju 840 x 480 u boji ili 1552 x 900 crno-belo. Do kraja ove godine ugrađivace se i ekrani LCD rezolucije 1024 x 768 u boji. Plazma ekrani, zbog relativno velike potrošnje i cene, povlače se polako sa tržišta zbog visoke cenovne naltaze msto u vojnim, industrijskim i naučnim primenama. Postoje i njihove izvedbe u boji. Elektroluminiscentni (EL) ekrani za siere tržište do prošle godine nisu bili posebno zanimljivi zbog istih

odlika kao i plazma, i zbog problema u radnom kotu vertikalne – plazma boja je bila prepreda. Plevi problem je u meduvremenu rešen, a bitna novosti je bila prezentovana DC-EL: ekrana sa baterijskim napajanjem i ukupnom potrošnjom jednakom pozadinskom osvetljenjem LCD – a kvalitet slike je bolji nego na bilo kom drugom tipu ekrana. Startna rezolucija novog tipa ekrana je bila 640 x 480 sa 200 (dvesto) Hz frekvencijom slike! Do kraja ove godine i u ovoj tehnologiji bi trebali biti raspoloživi ekrani rezolucije 1024 x 768 u boji. Ovaj tip ekrana jedini ima zaista ozbiljnu šansu da zbrine sve ostale.

Do kraja decenije imaćemo, po svoji prilici, tanke ravne ekrane sa 4000 x 4000 ili većom rezolucijom (16 miliona tačaka sa 16 miliona boja) koji ce moći da se okače na zid i da, po potrebi, prikazuju 3-D stereoskopske slike na formatu i preko 1 m x 1 m. Inače, po pitanju brzine i ovog prikazivanja u sve tri dimenzije je ipak spadam u onu grupu koja smatra da prostornih dimenzija ima znatno više) i razvoju su nove tehnike, koje uključuju holografiju i neke još lepše stvar. Računarske slike devadesetih biće, bez sumnje, čudesne.

Štampači i crtači

Znamo da su osamdesete obeleznice vladavinom matricnih štampača koji su sa 48-gigabajtnim Epsonovim modelima doživeli vrhunac. Zadneje tri godine pamte se po širenju novih tehnologija – termičkih, ink-jet i, posebno, laserskih štampača. Tokom ove godine otkazuje se pojava prvih istih laserskih štampača A3 rezolucije do 1000 x 1000 dpi sa brzinom preko 20 strana u minuti, a u naredne tri godine bismo po razumnoj ceni (tj. ispod 10,000 USD) trebali imati iste takve kolno laserske štampače. Iste tehnologija, samo u znatno većim kućinstima i formatima do A0, prevladala su i u svet crtača. Ploteri sa perma više ne zadovoljavaju potrebe za preciznošću i brzinom a elektrostatički ploteri, koji su u stanju da daju punu sliku u boji visoke rezolucije, napuštaju se zbog bučnosti i nezgodnih isparenja. Dobri laserski ploteri danas štampaju do 180 listova A0 u minuti rezolucije 405 dpi (16 tačkaka/mm) što je, zavisno od stepena sizenosti crteža, i preko 100 puta brže od najbržih plotera sa perma, a da ne govorimo koliko brže od crtanja rukom. Uglaovno, sve se svodi na težnju za dostizanjem i presiljanjem foto kvaliteta u mono i kolor štampi na svim mogućim formatima.

Ulaz sa ljudske strane

Tastature ce ipak ostati još nekome vreme, ali ce još više smanjiti svoju ulogu. Miševi i grafička tabla, kao i skeneri, trenutno su hit. Tokom devadesetih ce se, zahvaljujući snazi novih procesora i memorija, konačno proširiti razporeza-

Formula 1 i računari

IGOR PALIĆ

vanje govora. Novi, zanimljivi uređaji koji su trenutno u razvojnoj fazi su 3-D miševi, skeneri i optički olovke kod kojih položaj misa ili olovke u prostoru određuje položaj 3-D kursora u prostoru kompjuterskog modela, a skeneri digitaliziraju kompletna tela. Ovi uređaji će bez sumnje strahovito olakšati veliki broj poslova. Takođe se eksperimente sa senzorima na prstima korisnika koji na osnovu njihovog pomeranja vršiti određene operacije, ili kamerama koje prate pokrete očiju posmatrača...

Epilog

Jednog lepog dana godine 2000, gospodin NN sedi za «maslinom» Ravan ekran od 1 m x 1 m prikazuje desetine prozora sa raznim aplikacijama, komunikacionim vezama, TV i radio programima... NN se kroz prozore šeta jednostavnim pokretom prsta po prostoru. U kućištu sa strane brojeve zvuče 16 Intelovih 786 uz par desetina pomoćnih procesora iz samo 4 gigabits RAM. Aplikacije su obimne, malo je to, misli NN. Moraće da širi Ram, a to je skupo – celih 1000 dolara po gigabitu. I printer-ploter pravi probleme – bafer od 256 Mb je suviše mali za crtače tog doba, pa se puna moć crtanja od 100 strana A0 u minuti u 16 miliona boja ne može iskazati kako valja. Razmišljanje ga muči, a NN je ožedneo. Haze soza od borovnice. Kaže tiho svoju želju, šlog trenutka na ekranu zatrepere skonica F10 i kroz 30 sekundi, robot uslužuje čednog (a i lenjog) gospodina... Posle ovakvog okretanja, on će sa par poteza prsta napraviti 3-D model svoje nove zgrade, a sa još par poteza prsta će ih poslati svojim dobrom prijatelju brzom 200 megabit/s preko svetske računarske mreže ISDN (International Broadband Communications Network)...

Šalu na stranu, 2000, će na ulazu u novi vek i novi milenijum, tehnologija po svojoj prilici biti još bolja. Ali i solver mora da prati razvoj, jer telo samo ne čini čoveka. Polirna je i duša – a duša računara je soflver.

Motori zuju. Sedimo pred ekranima i buljimo u masu podataka: Prošloga prosečna brzina, vreme koje je Senna potrošio za poslednji krug, razlika između Mansella i Bergera... Ti i mnogi drugi podaci nalaze se u bokovima ekipa formula 1, jer su nezamenjivi, a i kod kuće pred televizorom otkršavaju pracenje trka. Kako oči do njih?

Godine 1982 u formulu 1 je uveden sistem za merenje vremena Longines, prilagođen računarima Olivetti. Sistem može u svakom trenutku da posreduje masu podataka, kao što su ime vozača, startni broj, ime ekipa, marka motora, vreme kruga na milioninku sekunde precizno i potom izračunato vreme, potrošeno na jedan krug. Od 1988, godine moguće je od merenih međuvremena izračunati takođe brzinu na pojedinim delovima staze.

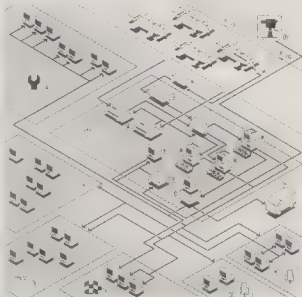
Računarska oprema za ovaj složeni zadatak sastoji se od tri nezavisne merne jedinice koje su priključene na tri grupe računara OLIVETTI 386 XPI

Glavni deo prve merne jedinice je fotočelija na ciljnoj liniji koja za svakog vozača meri vreme svakog kruga, a posreduje ga prvom grupi računara.

Druga merna jedinica, nezavisno od prve, prima preko čelične trake, koja je pričvršćena na ciljnu, odnosno startnu liniju, impulse različitih frekvencija koje emituju mali odašiljači. Moguć je grafički prikaz o tome gde se ko nalazi. To vidimo na televiziji kad se raznobojne tačke, koje predstavljaju vozače, pomeraju po slici staze koja je programski određena, s obzirom na poznate podatke i na osnovu kontinuirane (on-line) telemetrije.

Treća grupa računara uskladije i kontrolisne rad prve dve.

Računarski obradene informacije prenose se u bokove svih ekipa, u novinarski centar, rukovodstvo trka i razliji TV prenosa koja može da ih upotrebi u proizvoljnim trenucima, kao dodatni slič. Za japansku televiziju, napisu su čak na japanskom pismu.



Longines-Olivetti'ev sistem: A Longines'ovi uređaji za merenje vremena, B računari sa štampačima, C ulazna kamera, D izlaska kamera, E videoekranci, F monitor za kontrolu merenja vremena, G fotočelija na ciljnoj liniji, H linija za prijem signala, I odašiljači, J dekodir, K prijemnik, L fotočelija, M vodstvo utrke, N bokovi, O najavljivač utrke, P RTV kometarator, S press centar, T posebne slušice. (Izvor: Olivetti-Longines, Formula One 1989 Computerized Results & Timing Service.)

Vecina podataka koje skupje ekipa, naravno, ostaje tajna, mada su računari poslali svakodnevno oruđe u bokovima svih ekipa. Naravno, ne upotrebljavaju samo računare Olivetti, jer svaka ekipa za svoje automobile ima sopstvenu računarsku opremu. Merim instrumentima na motoru (prstanje motora, snaga, temperatura, sitisite, ubrzavanje goriva, svetica) i vozilu (vrsanje, ubrzanja, brzina, opterećenja i težina) u krivinama) svi se podaci koji govore o stanju vozila skupljaju u bokovima i na kraju probnih vožnji temeljno se analiziraju. U trci, kad je stvar ozbiljna, informacije se ponovo skupljaju i posreduju računaru. On može na osnovu već poznatih podataka prilično precizno da «zaključuje» o stanju, odnosno problemima automobila koji u međuvremenu nesmetano nastoji da bude na brzini.

Podaci se mogu predstaviti u raznim dijagramima, najčešće se iscrtaju i na papiru.

Posebno je za automobile formulae 1 bio razvijen mikroprocesor koji brine za celokupnu kontrolu elektroničke u vozilu. Nazivaju ga i «crna kutija». Ima najmanje 60 K slobodne memorije. Važan deo je posaban

eprom E2 ROM koji ima sposobnost elektronskog brisanja i ponovnog pisanja podataka električnom strujom. Deluje bez dovoda električne energije, jer ima sopstvenu bateriju. Iz bokova je zatim moguće programirati taj računar – naravno, bezičnim prenosom podataka. Svakog trenutka je moguće merenje 32 parametara koji određuju «ponašanje» vozila, bez izbira što je tehničarima dovoljno oko deset parametara. Uprkos tome, podacima o dlovanju automobila na vreme trke, koja traje najviše dva časa, napuni se disk kapaciteta 53 Mb (1).

Na žalost, moguća je zloupotreba znanja na ovom području. Često se moglo čuti da se iz bokova «ometa» radi motora, posebno ako je neka ekipa među svojim vozačima već odredila kandidata za prvaka. Naravno, to je tehnički izvodljivo. Međutim, inženjeri smatraju da je suviše opasno. Ali, ko zna, pobeđa nema cenu, bar kad su u pitanju najbolje ekipe.

Bez računara se formula 1, elitna klasa automobilskih trka, više ne može zamisliti. Međutim, gde će nas odvesti vrlo brzo? Da li će jednog dana hrabri vetri lantastronih brzina sedeli u bokovima kraj monitora, računari kontrolisati dodavanje i oduzimanje gasa i okretanje volana, a vozač biti samo rudi formator? Da li će volan zamisliti palica za igru, a neudobno sedište bolida kožna fotelja? U tom slučaju imam prednost pred Alainom Prostom, jer sam sa ferarizjem upravljanjem palicom sigurno prešao više kilometara nego on – bez izbira da li je u pitanju teststrosa u Testi Drvevi ili pravi trkač u nekoj drugoj igri!



Proboj u rezervisanu memoriju

JOŽE MATJAZ

U ovom članku želim da predstavim dva proizvoda kanadske firme ALL Computers Inc. Mislim da jedan od njih, zavisno od računara, mora biti sastavni dio svakog PC-ja koji radi u operativnom sistemu DOS (Disk Operating System).

Prvi proizvod ALL CHARGECARD, je namenjen za sisteme 286, a drugi ALL CHARGE 386 za sisteme 386.

Oba proizvoda služe za upravljanje memorije koja je ugrađena u sistem. U sistemu 386 upravlja se samo softverom (u mikroprocesor je ugrađena jedinica za upravljanje memorije, tzv. MMU - Memory Management Unit), a u sistemu 286 softverom i malim hardverskim dodatkom (pločica) koji se stavlja između procesora 80286 i osnovne ploče.

Sigurno ste već doživeli da vam je upros kapacitetu od 1 ili čak 2 Mb nedostajalo memorije. Isto bi bilo sa memorijom od 8 ili čak 16 Mb. Problem je u tome, što 8 ili 16 Mb ne možete instalirati memorije upotrebivši samo 640 K DOS je napravljen za mikroprocesor 8088; PC- i sa procesorima 80286, 80386 i 80486 rade u DOS-u u emulacijskom načinu procesora 8088 koji se može adresirati samo u memoriji od 1 Mb. Svi se programi, bitujući za DOS, moraju smestiti u prvih 640 K memorije. Nekada je to bilo dovoljno za bilo koju aplikaciju DOS-a, a danas 1 Mb ne znači mnogo. Pri startu veće aplikacije, primenom prilagenih programa u memoriji (TSR), vrlo brzo nedostaje prostora u memoriji (nepopularna poruka: **Insufficient memory space**).

Pvoću, za bolje razumevanje, navesti označavanje tipova memorija na koje ću se, u daljem tekstu, stalno pozivati, i objasniti rad samog procesora.

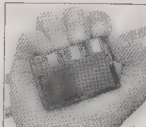
1. Memorija

Memorija je jedna od najvažnijih komponenta računarskog sistema i verovatno najčešće dograđivana komponenta. Njena organizacija i upotreba zavise od instaliranog operativnog sistema (OS). U našem slučaju, to je MS-DOS koji je još uvek najpopularniji (1989 godine njegov udeo na tržištu iznosio 70%, a 1991. godinu predviđa se 41 procenat).

Osnova upravljanja memorije je alokacija adresnog prostora. To jest kapaciteta memorije kojeg procesor može da adresira, a ne kapacitet (količina) koju je stvarno instaliran u sistemu.

1.1. Sistemska memorija

Sistemska odn. konvencionalna memorija služi za operativni sistem i aplikacije. Njen kapacitet je ograničen na 640 K. Nastala pregrada u memoriji, na 640 K, potiče iz same



zamisliti procesora 8088. Procesor ima, na spoljnom sabirnom vodi, samo 20 nožica (adresnih linija) koje su rezervisane za adresiranje memorije čime je omogućen direktan pristup do memorije kapaciteta od 1 Mb (2 na 20). Posto je bilo potrebno rezervisati jedan deo adresnog memorijskog prostora za BIOS, u vidu memoriju itd., to se kao rezultat zbira svih tih memorijskih kapaciteta i nešto rezerve pojavio broj 384. Ovaj deo memorije od 384 K, od ukupno 1 Mb, je pri naslanju PC-ja rezervisan za nevedene sistemske potrebe, pa je tako za aplikacije ostalo samo 640 K (množe za osamdesete godine, ali danas isuviše malo za nove, snažnije generacije programske opreme).

Komplicacije su počele 1984. godine kad se pojavio procesor 80286 odn. PC AT. Ovaj procesor može, sa svoje 24 adresne linije, direktno da adresira memoriju od 16 Mb (2 na 24).

Intel je procesoru 80286, zbog kompatibilnosti sa procesorom 8086, dodao način rada u kojem se ovaj procesor kao 8088. Procesor 80286 u realnom režimu rade (REAL MODE), kako ga je i Intel nazvao, ista ova ograničenja kao i 8088, iako, mu je memorijski prostor izdručan na svega 1 Mb. Zato je IBM pri predstavljanju PC AT-ja uveo izradu proširenu (extended) memorija.

1.2. Proširena memorija

Proširena memorija je memorija u adresnom prostoru od 1 Mb do 16 Mb. Nažalost, ova memorija je pristupačna procesoru samo kad se nalazi u tzv. zaštićenom režimu rade (PROTECTED MODE). Za sada prebacivanjem u realnog u zaštićeni režim rade ne vladamo mnogo programa. U one koji to mogu ubrajamo OS/2, Xenix, VDIK itd.

1.3. Proširena memorija

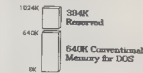
Pošto se iz DOS-a nije mogla koristiti proširena memorija, a 640 K memorije nije bilo dovoljno, napravili su još jedan tip memorije: proširenu (expanded) memoriju. Od sistemske memorije se razlikuje po tome, što nije pristupačna direktno iz DOS-a, već samo preko upravljača proširene memorije (expanded memory manager). Ovo koriste direktno neki aplikacioni programi (Lotus, Symphony, Framework, Excel, Paradox, Windows itd.) Standard koji definiše kako aplikacije

adresiraju proširenu memoriju, zove se LIM EMS (Lotus-Intel-Micro-soft Expanded Memory Specification).

2. Mikroprocesor 80286

Procesor 80286 ništa ne fali. Ima dovoljno kapaciteta, ali mu se može zamisliti to što nema MMU odn. jedinicu za upravljanje memorije.

Procesor 80286 može da radi u dva režima rada, u zaštićenom ili realnom (protected mode, real mode). U prvom režimu adresira 16 Mb memorije, a u drugom samo 1 Mb (slika 1).



Slika 1

Procesor 80286 najčešće radi u realnom režimu, jer DOS radi samo u tom režimu. Tada se procesor 80286 ponaša kao brži procesor 8088. Poslednji ima ograničen memorijski prostor na svega 1 Mb.

Adresiranje memorije u realnom režimu rade vrši se u segmentima memorije po 64 K. 16 takvih segmenta čini memorijski prostor sa 1024 K odn. 1 Mb. DOS je u tom memorijskom prostoru ograničen, a pristup mu je omogućen samo do prvih 10 segmenta, tj. 640 K. Ostalih 384 K (slika 2) rezervisano je za sistem-



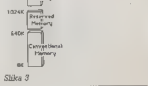
Slika 2

sku upravlja (BIOS ROM, dodatni ROM-ovi, paritete kartice sa vlastitom memorijom i grafičke kartice).

Memorija preko 1 Mb se, u arhitekturi 80286, zove proširena me-



Slika 3



Slika 4

morija (slika 3). Počinje na adresi 1024 K i širi se najviše do 16 Mb.

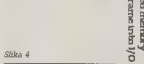
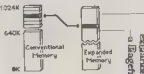
Iako je produžena memorija deo adresnog prostora procesora 80286 pod operativnim sistemom DOS nije stupacna. Jedini način da se ovaj memorijski prostor koristi je upotreba specijalnih programa (VDISK, PC-CACHE) ili prelaz na drugi operativni sistem, npr. OS/2 koji dostojno radi u zaštićenom režimu i zato ima pristup do celokupnog memorijskog prostora. Budući da zamena operativnog sistema nikada ne prolazi bez stresova, čiji o prenosu aplikacija uopšte ne govorim, mislim da je bolje ostati u poznatoj okolini DOS i u njoj osigurati što udobniji rad.

Udobnost je u tensoj vezi sa raspoloživom memorijom koja je u DOS-u ograničena na 640 K. Proboj ove pregrade i korišćenje kompletne produžene memorije, instalirane u sistemu, u realnom režimu rade procesora omogućavaju ALL CHARGECARD I ALL CHARGE 386.

3. ALL Chargecard

To je hardverski i softverski proizvod koji se, u sistemu 286, može koristiti kompletna instalirana memorija (IBM PC AT i kompatibilni sistemi, IBM PS/2 modeli 50 i 60 i modeli 30-286).

Upotreba memorije koju procesor "vidi" kad je u realnom režimu rade (tj. logička memorija), izvodi se po memorijskim segmentima, dugim po 4 K. Bilo koji deo instalirane memorije (logička memorija) može se "presti kati" u procesorov adresni prostor za realni režim rade. Drugim rečima: bilo koji deo produžene memorije koju procesor 80286 normalno ne može adresirati u realnom režimu, može se adresirati odn. koristiti upotrebom tog dodatka 3.1, EMS (Expanded Memory Specification).



EMS (slika 4), poznat kao LIM EMS, definiše standardni softversko-hardverski interfejs koji dozvoljava nekim aplikacijama pristup do memorije na višoj adresi od 640 K.

Za razliku od produžene memorije koja počinje na memorijskoj granici 1024 K, proširena memorija leži u prostoru za ulaz/izlaz (IO) i pristupačna je samo preko specijalnog procesora koji se zove PAGEFRAME.

Kalkulator za kraj milenija

MARKO MANDELJ

Džepni kalkulator američke firme Hewlett-Packard HP 48SX trebao bi da zameni zastareli model HP41 i istovremeno zadrži sadržaj uspešnih rešenja iz serije 20, posebno HP 28S (Mojo mikro, 11/1989). Izgled mu je klasičan, podseća na HP 41, ali je većih dimenzija jer ima veliki ekran na tačne kristale. Osim toga i njegovoj unutrašnjosti je dovoljno prostora za dve 16-bitne kartice (veličine kredite kartice) i tri baterije od 1,5 V AAA koje obezbeđuju najmanje pouzdaniji rad. Kalkulator se može nositi u džepu (duž 18, šir. 8,1, deb. 2,5 cm), iako sa njegovim 264 g to nije posebno udobno.

Grafički LCD ekran dimenzije 64 x 35 mm prikazuje 131 x 64 tačke ili 8 redova po 22 znaka veličine 5 x 7 lažaka i znake u rasturu 3 x 5 i 5 x 9 tačaka, 15-stepenski kontrast se podešava tasterima ON i + ON i -. Testatura ima 48 tastera i uobičajeni raspored. Šest funkcij-skih tastera, ispod ekrana, služi za pozivanje menija. U sledeća četiri reda, logički su raspoređeni tasteri za osnovne matematičke funkcije, kursori tasteri i funkcije za kontrolu stoga i menija. Ispod njih se nalaze još četiri reda tastera sa numeričkim delom i osnovnim matematičkim operatorima. Na svakom tasteru je, kombinacijom aktivnih tastera (left-shift, right-shift, alpha), pristupaćih više funkcija čak i po šest (1/x, x^2, LN, x, x, x). Samo na taj način, bilo je moguće postići jednostavnu pristupaćnost više od 2100 ugrađenih funkcija. Skup znakova sadrži, pored velikih i malih slova i grčka slova, matematičke simbole i akcente. Testaturu možete prilagoditi po svojoj želji (user keyboard); jer se svi tasteri mogu preprogramirati naredbama iz menija MODES Customization.

Opseg računanja obuhvata područje od 1E-499 do 9E 499. Kalkulator interno računa na 15 decimalnih mesta za mantise i 5 mesta za eksponent, a za prikaz zaokružuje na 12 cifara sa trocifrenim eksponentom. Celi brojevi su 64-bitni. Kalkulator operiše sa 18 objekata: realni, kompleksni i binarni brojevi, matrice, nazivi, programi, nizovi, liste, algebarski, grafički i arhivski objekti (backup), biblioteke, imena XLIB i ugrađene naredbe i funkcije.

Uz kalkulator se dobijaju obiman priručnik i lepo oblikovan zaštitni etas. Priručnik je u dva knjige koje ukupno imaju 860 stranica. U njemu su pregledno objašnjene sve naredbe, a velika pomoć su vam brojni dobro odabrani primeri. Za lakšu orijentaciju postoje indeks i tabela svih naredbi.

Aritmetika

Osnova kalkulatora je stog čija je dubina ograničena samo kapacite-



tom memorije. Kontrolu stoga ima programski jezik RPN (Reverse Polish Notation), što je uobičajeno za Hewlett-Packardove kalkulatore. Pristup do objekata a stogu je potpuno slobodan. Svi programi i promenljive se automatski smeštaju u meniju VAR. Na taj način ima se pregled nad programima, upotrebljenim imenima i promenljivim vrednostima, a struktura stabla osigurava da su i ravni i podmenicmi odvojeni, iako pohranjeni programi i promenljive imaju jednaka imena, izvođenje programa u drugom imeniku se vrši nesmetano. Trenutna pozicija na stablu imenika uvek se može proveriti u statusnom redu.

Već elementarne matematičke funkcije (sin, LN, hyp, Area...) su ugrađene i bez smetnji operišu sa kompleksnim brojevima. Takođe možete, po želji, sastaviti svoje funkcije. Postoji mogućnost pretvaranja realnih brojeva u razlomke sa sadržajnim konstante i ili bez nje. Dužina reči u binarnoj aritmetici se može podešavati od 1 do 64 bita isto kao brojevi sastav (BIN, OKT, HEX, DEC). Osim logičkih operatora (AND, OR, NOT, XOR), na raspolaganju su sve osnovne operacije procesora (rotiranje, pomicanje, aritmetičko pomicanje...). Kompleksni brojevi se mogu predstavljati u polarnom ili kartezijevom koordinatnom sistemu. Kalkulator kod simboličkog računanja prepoznaje i uzima u obzir simboličko konstantu i. Sa dvo-ili trodimenzionalnim vektorema, cilindričnom ili sferičnom koordinatnom sistemu, to je veoma korisno u mehanici i statici za izračunavanje sile i momenata.

Uvođenje i uređivanje matrice i vektora pojednostavljuje poseban uređivač matrica (MatrixWriter Application). Na ekranu se vidi matrica sa označenim redovima i kolonama, po kojima se pomičete kursoriskim tasterima. Koordinate trenutno aktivnog matriceg elementa i njegovu vrednost ispisuju se u donjem

levom uglu. Rad sa većim matricama olakšava podatak o veličini matrice (ograničene kapacitetom memorijskog prostora) koji se stoga prikazuje s gornjem levom uglu. U redu sa menijima nalaze se naredbe za uređivanje i popravljane matrice. Matrice se mogu sabirati, oduzimati, množiti, deliti, inverzovati, može se transponovati, tražiti delitelj, minantnu, Euklidovu normu i još mnogo toga. Kod rešavanja sistema linearnih jednačina može se za razliku poboljšati rezultat koristeći naredbu RSD (residualum). Elementi matrice mogu biti i kompleksni brojevi.

Broj statističkih elemenata ograničen kapacitetom memorijskog prostora. Pored uobičajenih funkcija, kao što su linearna regresija, prosek, standardna devijacija, korelacija i kovarianca, postoje i četiri razdružene funkcije: Chi kvadrat normal, t i f. Za traženje najbolje približaja datim podacima (curve fitting) se raspolagaju su četiri funkcije: linearna, kvadratna, logaritamska i eksponentna. Odluku o najboljem izboru za dati primjer možete prepustiti kalkulatoru naredbom BEST. Za grafičko prikazivanje podataka možete izabrati tačkasti ili kolonski dijagram ili histogram.

Kod pisanja matematičkih jednačina na računaru ili kalkulatoru uvek ponovo nastaju teškoće. Zbog je Hewlett-Packard razvio uređivač jednačina (EquationWriter Application) koji u operaciji veoma pogodno postavlja i uređuje jednačine na ekranu kalkulatora ne razlikuje se od zapisa u sveci ili knjizi. Rad sa matematičkim formulama i izrazima je pregledniji. Suvoporni kompjuterski zapis jednačine dobijene kao rezultat kod izvođenja može se pristupiti jednom tastera prelomiti u čoveku bliz oblik sa razlomcima eksponentima, korenovima.

Nula i ekstremni funkcija dobijaju se naredbom ROOT ili posebnim modulom SOLVER (Auto Solve Application). OPERATOR CAT (satalog) prikazuje sve pohranjene i trenutno upotrebljene jednačine. Jednačine se mogu kursoriskim tasterima povezivati, popravljati i definisati aktivna jednačina.

Grafika

Funkciju najlakše predstavljamo kad je vidimo. Pri tome je velika pomoć grafička sposobnost kalkulatora, podržana velikim LCD ekranom i širokim izborom naredbi. Algebarske funkcije jedne promenljive mogu se grafički prikazati na većina. Naredbom AUTO prepustite se kalkulatoru odluka o granicama grafa. Ako želite da parametre unesete ručno, u meniju PLOT ćete naći sve što je potrebno i na kraju ćete se operacijom DRAW preseliti u grafičku okolinu (Graphics Environment). Tu se silka može prema potrebi povećavati i smanjivati

6.1. Instalacija softvera

Po prepisivanju softvera za upravljanje memorije na tvrdi disk treba u datoteku CONFIG.SYS staviti pogon ALLEMM4.SYS. Ovaj pri uključivanju sistema inicijalizira i zatim kontrolira rad jedinice za upravljanje memorije (MMU). Pogon se može snabediti sa 15 opcija za usmeravanje MMU izvora DOS-a, npr. FILES, BUFFERS, LASTDRIVE i DEVICE koje smo do sada uključivali u datoteku CONFIG.SYS i zauzimali su deo konvencionalne memorije, sada možemo upisati u datoteku AUTOEXEC.BAT i time osloboditi rezervisanog mesta konvencionalnog memorijskog prostora omogućavaju nam sledeći programi: FILES.COM, BUFFERS.COM, LASTDRIVE.COM i DEVICE.COM. Ako upotrebimo program ALLOD.EXE možemo u rezervisanu memoriju preseliti i prilagodne programe. Pogledajmo primer za sadržaj obe datoteke.

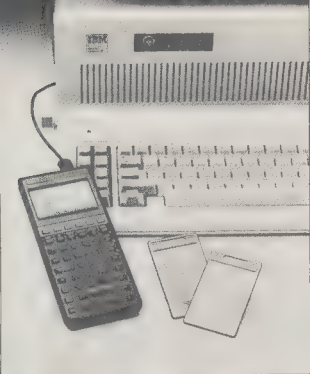
```
CONFIG.SYS
device=c:\allemm4.sys ram trim=
none
AUTOEXEC.BAT:
path=c:\ill.c\dos
files=30
buffers=40
lastdrive=z
alcd key=device
```

Obe sistemske promenljive menjaju organizaciju logičke i fizičke memorije kao što prikazuje slika 7 i 8. Zauzetost memorije koju DOS može direktno da adresira u realnom režimu rada prikazuje slika 9. U tom prikazu izdvojen je obim i program ALLMENU koji pri normalnom radu ne zauzima konvencionalnu memoriju.

7. Zaključak

Testiranja sam se prihvatio sa određenom skepsom, jer sa produžecima tvrde da njihovi proizvođači vanredno poboljšali su pokazke da nije sve zlatno, što se sjaja. Ali proizvođač ALL Computers Inc. zaista rado o štalo obećavajući reklamni opisi. Njima se, u sistemima 286 i 386, mogu proširena i produžena memorija koristiti do 16 Mb kao proširena memorija, a takođe se dobija pristup do rezervisanog memorijskog prostora. Mislim da je to najvažnije, jer se prilagodne programi mogu izvršavati u do sada nepristupačnom memorijskom prostoru preko 640 K. Oba proizvođača zaslужuju iskavsku priznanja koja su dobili: technical excellency award (PC Magazine) i the upgrade product of the year (PC World).

Cena ALL Chargecarda je 299, a ALL Charge 99 USD. Adresa proizvođača: ALL Computers Inc., 1220 Yonge Street - Second Floor, Toronto, Ont., Canada M4T 1W1, tel. (416) 960-0111, teleks 06-217659, fax 960-5426.



(ZOOM), menjati kurzor koji je označen krišćem, uključiti prikaz koordinata kurzora koji se pomiče tastiranjem i još dosta toga. Posebna polistika je meni GRAPHICKS FCN koji služi za analizu funkcije. Ovdje se može tražiti nula funkcije, presek dve krivulje, nagib i ekstrem funkcije, vrednost funkcije u određenoj tački. Naredba F traži izvod funkcije i naredba funkciju, AREA izračunava površinu u zadatim granicama (integral funkcije).

Sve tako dobijene rezultate možete vratiti u stog i upotrebiti u sledećim operacijama. Naravno, niste ograničeni na funkcije jedne promenljive date u eksplisitnom obliku. Mogu se čitati i implicitno date funkcije (krug, elipsa...), funkcije i polarnom i parametarskom obliku. Naredba TRUTH nareda područje u kojem funkcija ispunjava zadate uslove.

Slike se može smestiti u stog i upotrebiti u programu gde može biti veća od obozora (31 x 54) koji je na raspolaganju. Pomicanjem prozora može se pregledati željeni dio slike. U grafici niste ograničeni na matematičke funkcije. Naredbe LINE, TLINE, BOX, ARC, PIXON, PIXOFF, PIX7 možete koristiti ručno (i proizvod pratiti na ekranu) ili u programu. Sa jednom ili dve slike u stogu možete raditi što želite, jer je u svrhu ugrađeno više naredbi: slike smanjujete ili povećavate, koristite celu sliku ili samo jedan njen deo, izvodite logične operacije (GOR, GXOR).

Simbolička algebra

Svaki algebraički zapis jednačine ili matematički izraz može operacijama u meniju RULES iterativno preoblikovati. To su asocijacija, di-

stribucija, dupla inverzija, dupla negacija sa distribucijom, odvajanje i uređivanje podizrača... Naredbe COLTC i EXPAN, postujući pravila, automatski uređuju i preoblikuju. Naredbom QUAD dobija se simboličko rešenje kvadratne jednačine, a ISOL ispostavlja zahtevanu promenljivu. Parcijalni i totalni izvod praktično se dobija momentalno. Funkcijom i traži se suma reda sa proizvoljnim brojem članova. Naredba TAYLR kao rezultat vraća zahtevani broj članova Tejlorovog reda proizvoljne algebarske funkcije kod x = 0, ili se to može promeniti. Simboličko integriranje se izvodi upoređenjem uzoraka (pattern matching). Na taj način se integrišu funkcije čiji su integrali izraženi ugrađenim funkcijama, odn. njihovim sumama i razlikama, i polinomi. Za ostale funkcije prvo potražite Tejlorov polinom i zatim integrišete. Kod numeričkog integriranja dobijaju se rezultat željene tačnosti i greška integriranja.

Korisni dodaci

Katalog jedinica u HP 8240B obuhvata 147 jedinica, pregledno raspoređenih u 16 grupa i uređenih po značenju jedinice. Tako je u grupi MASS 14 jedinica (kg, g, lb, oz, slug, ct, grain...). Može se koristiti 16 prefiksa (T, G, k, c, m, u, ...). Jedinice se mogu sastavljati (23 kgm²), pretvarati i koristiti u formulama i programima ili kreirati svoje jedinice. Naredba UBASE služi za pretvaranje jedinica prema SI standardima. Jedinice se u stogu nalaze kao i objekti, pa se zato mogu sabirati i oduzimati, deliti i množiti, potencirati, upoređivati i koristiti u procentnom računom. Kod zapisa jedinica,

pomaže vam uređivač jednačina (EquationWriter Application).

HP 8240B ima ugrađen sat sa datumom i alarmima. Šesti birate da li ce sat i datum stalno biti u statusnom redu ili ne, i format u kojem ce se ispisivati. Podešavanje alarma na željeni sat i dan je vrlo jednostavno. Kad se alarm aktivira, ispisuje se i ranije pripremljena poruka. Sve podešene alarma možete proveriti naredbom CAT. Razlike u danima između dva datuma i slično izračunavaju se datumskom aritmetikom.

Programiranje se izvodi u stogu. Na raspolaganju je programski jezik lorth sa prilagođenom sintaksom. Pored uobičajenih naredbi za rad sa stogom (DUP, ROLL, SWAP...) tu su i petlje (START-NEXT, FOR-NEXT-STEP, WHILE-REPEAT-END...), uslovne rečenice (IF-THEN-ELSE, CASE-END...), logički relacijski operatori (AND, OR...) i naredbe za rad sa 128 indikatora stanja (flag); 64 indikatora su sistemski, a ostali su slobodni za programiranje. Pri traženju grešaka pomoćice vam izvođenje programa po koracima i sistemskim naredbama (DEBUG, HALT, KILL...). Na eventualne greške pri programiranju upozorava vas 114 poruka.

Proširenja

Na gornjoj ivici kalkulatora nalaze se infracrveni prijemnik i predajnik. Preko ove dvosmerne veze mogu dva HP 8240B razmenjivati podatke i programe. Osim toga kalkulator ima 4-kontaktni konektor za serijsku vezu RS 232C sa spoljnjim uređajima. Za sada su i na raspolaganju paketi za IBM PC i Applow macintosh sa kablom, upustvom i softverom. Prenosi se i preko programi, podaci, imenici i kompletna korisnička memorija HP 485X (arhivske verzije smestite na disk ili disketu). Pri programiranju možete koristiti prednosti računara: brzina, veća tastatura, ekran, miš... Serijska veza između računara i HP 8240B koristi se npr. za prenos već napisanih programa u kalkulatoru. Protok podataka kontrolishe protokol Kermit (razvijen na Columbia University Center for Computing Activities). Moguća su konfiguracije Local, Local ili Local/Server i način prenosa podataka ASCII modo i Binary modo. Svi potrebni UI parametri (BAUD, PARITY, CKSUM, TRAN...) čuvaju se u IOPAR. Brzina prenosa se može podešavati između 1200 i 9600 bauda. Za kontrolu sume (checksum) imate na raspolaganju jedno ili dvosmernu aritmetičko i trocifrenu cikličku slučajnosnu metodu.

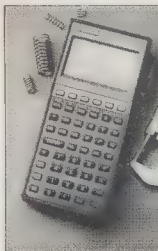
Upotrebiti će HP 8240B dodatno povećavaju dva slova koji primaju proizvoljnu kombinaciju kartica ROM i RAM. Karticama RAM (po 32 i 128 K) možete osloboditi memoriju proširiti od 32 K na 288 K ili više. Dodatna memorija je može koristiti kao obična korisnička memorija ili kao elektronski disk, jer svaka RAM kartica ima sopstveno baterijsko napajanje sa vekom trajanja tri godine. Dugmetom na vrhu kartice možete sprečiti upisivanje i time zaštititi sadržaj od nepoželjnog brisanja.

Jedina ROM kartica koja je trenutno na tržištu je HP Solve Equation Library Application Card (HP 8221A). Na njoj se nalazi više od 300 jednačina i referentnog slista iz elektroničke (analiza kola), mehanike (Mohrov krug, opterećenje nosača) i hemije (iz menija LIBRARY pristupačne su fizikalne konstante (gravitaciona, brzina svetlosti) i periodni sistem).

HP 8240B se može preko infracrvene veze priključiti na baterijski štampač HP 82240A ili HP 82240B, a preko serijskog porta i na druge štampače. Mogu se štampati trenutne vrednosti u prvom redu stoga, ceo stog, tekst, program i grafički objekti ili napraviti kopija LCD ekrana. Mogu se koristiti sekvence promene (escape sequences), kontrolni kod i bater sa štampača (printer buffer). Sve potrebna podešavanja parametara smeštena su u PRTPAR i stalno su pristupačna.

Termički štampač HP 82240B je zbog malih dimenzija (9,1 x 18,5 x 6,35 cm) i baterijskog napajanja (četiri baterije od 1,5 V AAA) idealan za rad u kancelariji i kod kuće. Olakšava programiranje i poboljšava preglednost kod većeg broja rezultata. Brzina 1 red/sek, 24 znaka 5 x 7 u redu i grafika sa horizontalnim rasterom 105 tačaka (90,7 tačaka na paljac) i 72,5 tačaka na palac dovoljne su za sve što je potrebno pri radu kalkulatorom.

Kalkulator se može trenutno kupiti u inostranstvu, ali su kod Hermesa, zastupnika Hewlett-Packarda za



Jugoslaviju, obećali da će i oni uskoro imati kalkulator i ostale proizvode ove firme kao i njihovi ovlašćeni prodavci. Otvirne cene u DEM su: HP 485X - 900, RAM 32 K - 200, RAM 128 K - 640, HP Application Card (HP 8221A) - 200, serijska veza za IBM PC - 200, serijska veza za macintosh - 200.

Od Cezara do standarda DES

DRAGAN PLESKONJIĆ, dipl. inž.

Možda vam se već ukazala potreba da neke svoje podatke odnosno njihov sadržaj sakrijete od tuđih zadržajnih očiju ili potreba da druge sprečite da izvršavaju neke vaše programe. Možda ste nekada na diletantski ili linijom ili prenos podataka želeli poslati nekomе poruku, program, podatke, pismo i onda se pojavila opasnost da te podatke pročita neko nepoželjan. Ako ste profesionalni programer i strahuje da bi vam neko mogao uzeti izvorni kod programa koji želite plasirati na tržište, takođe vam treba zaštita.

Problem je, može se reći, star isto kao i ljudska pismenost. Još kod starih Egipćana i Grka ukazivala se potreba da se pisani tekstovi i poruke dođe u strogoj tajnosti. Vojskovođe su morale u tajnosti držati planove ratnih operacija, naučnici i analitičari svoja otkrića, ljubavnici pisma. Danas takve sve ove stvari dobijaju na značaju. Poruke koje izmjenjuju vlade, diplomatska predstavnstva, poslovne organizacije, moraju biti zaštićene. Takođe je nužno zaštititi podatke koje filijale banaka izmjenjuju sa centrom itd. Moglo bi se nabrojati još puno situacija gdje se ukazuje potreba za zaštitom.

U ovim ovim situacijama poruke, podaci, programi se mogu zaštititi šifrovanjem. **Šifrovanje** je postupak pri kom se uz pomoć nekog algoritma (šifarskog sistema) tekst transformiše iz otvorenog (razumljivog) oblika u šifrovani tekst. Šifrovani tekst je nerazumljiv za sve one koji ma nje namjenju. Da bi se tekst ponovo doveo u razumljiv oblik potrebno je izvršiti inverznu transformaciju, **dešifrovanje**. Šifrovanje i dešifrovanje se obavljaju uz pomoć ključa koji određuje postupak i koji je tajni podatak (osim kod nekih novijih metoda kod kojih postoji i javni ključ).

i vojskovođe (Cezar, Karlo Veliki, Napoleon) i mnogi drugi. Neke starije metode mogu i danas efikasno zadovoljiti skromnije potrebe, dok se za potrebe veće sigurnosti stalno stvaraju novi algoritmi sa sve boljim osobinama. To je borba između kriptografa (onih koji šifarske sisteme razvijaju) i kriptanalizatora (onih koji se trude da razlukuju), borba kojoj se kraj ne nazire.

Kod izbora algoritma za šifrovanje moramo imati u vidu stepen sigurnosti koji želimo postići, cenu koju možemo platiti (u cenu će u ovom razmatranju biti uračunato vreme pravljenja programa za šifrovanje i vreme trajanja procesa šifrovanja i dešifrovanja). U obzirljivim namjenama moraju se uzeti u obzir obuka ljudstva, dodatni specijalizovani hardver i softver, oprećenje prenosnih puteva izazvano povećanjem količine podataka koji se prenose (linija za prenos podataka) itd.

Većini šifarskih sistema možemo grupisati u jednu od dve grupe: — šifre premještanja (transpozicije) — šifre zamjene (supstitucije) — kombinacije zamjene i premještanja.

Šifre premještanja su one kod kojih se šifrovani tekst dobija tako što se prema određenom pravilu promjeni redosled znakova (slova) otvorenog (izvornog) teksta.

Šifre zamjene su takve kod kojih se znakovi u izvornom tekstu zamjenjuju u drugom znakovima, prema nekom pravilu. Za zamjena može biti: — prosta zamjena, isto slovo se uvek zamjenjuje istim znakom — složena zamjena, zamjena nije ista i zavisi o ključu.

Stariji šifarski sistemi

Prapocetkom kriptografije može se smatrati strogošifarski "instrumente" skital. To je u suštini jedan štapa oko koga se obmotu papirna traka. Poruka se piše odozgo nado-

le niz štapa u nekoliko stupaca, a nakon toga se traka odmotla sa štapa. Na traci je tada nerazumljiv niz znakova. Ključni podatak je prečnik štapa oko koga traka bude obavijeta. Šifarski sistem spada u grupu šifara premještanja, jer se u suštini sastoji od istih znakova od kojih i izvorna poruka samo što su drukčije raspoređeni. Imma samo istorijski značaj.

Sledeći značajan metod je takozvani **Cezarov sistem**. Pripisuje se rimskom imperatoru Juliju Cezaru. Šifrovanje se izvodi tako što se ispišu sva slova alfabeta, a zatim se ispod njih ispišu takode sva slova, ali počevši od nekog proizvoljnog slova. Kada se dođe do zadnjeg slova, onda se prelazi na početak. Ključni podatak je slovo od koga počinje donji alfabet.

Primer:
Prvo definišemo zamjenu:

A B C C D D E F G H I J K L M N O P R S S T U V Z Z
D E F G H I J K L M N O P R S S T U V Z Z A B C C

Neka je otvoreni tekst: MKFORACUNAR.

Šifrovano to je: SNPVTVDVBSDV
Napomena: Dvostruki slovi DŽ, LJ i NJ posmatraju se kao dva odvojena slova.

Može se odabrati bilo koji redosled slova u donjem alfabetu. Obično se uzmira neka reč ili fraza kao ključ i ona se ispiše od neke pozicije (pošto se prethodno izabere ista slova), a zatim se ispišu ostala slova šifabeta kao kod prethodnog primera.

Primer:
Neka je ključ reč TAJNOVIŠTOŠTO postaje TAJNOVISBCCDDBEFGHKLMP

A B C C D D E F G H I J K L M N O P R S S T U V Z Z
R S U Z Z T A J N O V I S B C C D D B E F G H K L M P

Otvoreni tekst KOMPIJUTER postaje BDCDSKHUE.

Može se uzeti i numerički ključ. Vpr. neka je ključ niz cifara 1203542.

Otvoreni tekst KRIPTOGRAFSKE METODE.

Ključ 1203542120354121035.
Šifrirani tekst LŠISAŠISCFUPI DVOVOJ.

Objašnjenje: Ako npr. određeno slovo otvorenog teksta odgovara fraza 2, tada se ono menja slovom koje je u abecedi drugu iz slova "Tako je u gornjem primeru slovo G zamjenjeno slovom I koje je drugo iz slova G po abecedi itd.

Viznerov metod. Kod ovog metoda ključ se sastoji od 2 simbola (e = m + k (mod 30) e = m + k (mod 30)). Ako npr. slova alfabet daju numeričke vrednosti A=0, B=1, itd., tada se ključ piše ispod poruke i sabiraju se pojedinačni simboli i poruke i ključa modulo 30 (broj simbola u alfabetu poruke). Tako je formula za svaki šifarski simbol:

Ukoliko ključ ima samo jedan simbol, Viznerov metod prelazi u već opisani Cezarov metod. Jedan specijalni slučaj Viznerovog metoda je i takozvani Beaufort sistem. Kod

A B C C D D E F G H I J K L M N O P R S S T U V Z Z
A B C C D D E F G H I J K L M N O P R S S T U V Z Z
C C D D E F G H I J K L M N O P R S S T U V Z Z
D D E F G H I J K L M N O P R S S T U V Z Z
E F G H I J K L M N O P R S S T U V Z Z
F G H I J K L M N O P R S S T U V Z Z
G H I J K L M N O P R S S T U V Z Z
H I J K L M N O P R S S T U V Z Z
I J K L M N O P R S S T U V Z Z
J K L M N O P R S S T U V Z Z
K L M N O P R S S T U V Z Z
L M N O P R S S T U V Z Z
M N O P R S S T U V Z Z
N O P R S S T U V Z Z
O P R S S T U V Z Z
P R S S T U V Z Z
R S S T U V Z Z
S S T U V Z Z
T U V Z Z
U V Z Z
V Z Z
Z Z

njeja je formula za svaki šifarski simbol:

e = k - m (mod 30)
e = m - k (mod 30).

Šifrovanje se izvodi na sledu način:

1. Formira se tabela
2. Odabere se ključ — neka to u ovom primeru bude reč KLJUC.

Znači, da bismo svoj tekst zaštitili, potrebno je odabrati odgovarajući algoritam šifrovanja i ključ. Ključ je tajni podatak koji će znati samo oni koji imaju pravo uvida u podatke (poruku, program), dok algoritam može biti poznat svima. Za neke namjene dobro je držati u tajnosti i algoritam jer se time postizve veća sigurnost. Ono onaj ko želi doći do tajnih podataka sazna oba podatka (algoritam i ključ), podaci će biti otkriveni. Znači, zahteva se poseban dogovor između zainteresovanih oko rukovanja ključem, tj. njegovog čuvanja u tajnosti.

Postoje brojni razrađeni algoritmi šifrovanja. Njihov razvoj je tekao od davnih vremena i u njemu su učestvovali veliki naučnici (npr. Leone Batista Alberti, Vizner (Vignere), Turing, Rivest, Samir, Adleman)

n; (G / , ; 1 = ? 2 3 7 0 : " e 7 1 9 , ; 3 7 6 g 1 3 ; I = = 2 / , ; < ? & A 3 7 1 6 . 6 0 2 3 < a / 3 1 3 7 6) 7 1 2 < + .
< n < m 6 C 3 < C 6 ; / 5 6 m e e 8 + , ; 0 / 9 8 6 2 5 < < 8 1 m 7 7 A = 0 0 3 6 8 * g : 0 2 5 6 . < s n 6 : a 0 2 ; < B a 1 8
> - 6 a 5 2 7 . 3 6 ; 2 g 2 6 a A 9 (? 5 6 < < 2 6 # 4 2 , 0 y a C 5 0 7 6 A . A . 3 e 7 1 . 3 1 - 1 2 - 9 2 m 6 3 5 5 , 2 .
> . n 8 < k # * 3 (0 * e = 7 6 (A 6 2 / = 0 K , - n 0 ; * 7 / w a 4 7 5 C * q n < 6 a R C 1 6 ; = 8 9 9 6 4 9 7 5 0 M
< 2 g 1 0 7 C ; < + 5 1 4 . < 9 C 1 0 m * 3 / 5 8 A C 9 2 g H . 4 8 : - / e ; * 2 . 6 3 2 8 0 * e 2 ; / a a D 2 g 2 6 4
< 8 0 0 C D (K 1 7 1 + . a 5 < ; 6 (3 C ' 5 - / n 6 4 6 7 * e 8 a 6) / 7 (2 a 1 n < 9 2 # . I = < * (3 , a) /
I 6 / 2 0 ; > 2 a 8 7 0 2 / 2 4 A a - g . - / (8 * s - 2 ? * B 3 6 = e 6 ; * s m 4 D . B / B B 7 6 m / . 8 . g 2 # 2 a 1 : A
6 0 : 8 0 ; 0 ; C v D ; 0 8 9 1 . (-) * 5 7 * m H 7 ; + 6 2 1 > 2 e 8 . g 2 5 ; ; 0 9 0 7 1 1 2 6 k < 1 7 0 : . 4 e
* a u g 6 / < 3 , m . 4 . g 1 0 B 7 1 < m 3 1 9 . g c / . 6 1 2 c + . * g * 7 / 5 + . * 3 ; 0 ; * 8 A . 1 8 2 < a /
3 1 : A 0 ; 1 + . a 8 3 1 5 6 a 0 2 * 3 7 6 ; 7 1 0 m 7 4 8 < 2 < 7 4 J . s m 1 4 : 2 a * C / 0 m / n * 3 5 6 2 7 0 (? * e
< 2 : B a : A - 9 8 7 6 D * 3 6 a) / 1 : 2 a 5 C / 7 ; 3 1 5 . 6 0 = 6 2 < + n c , m 1 7 3 6 m (7 L 4 6 ; a / 3 0 C (m
p 4 9 6 1 9 = 5 6 a * / k u 3 4 0 5 , a / 3 1 1 2) < 8 A ; / 7 m , 6 9 8 g 0 ; n 8 = 6 5 . n 9 6 7 2 0 C 1 2 < : n F
> m 4 6 ; 0 g (7 1 / D D 2 / ; 0 ; 0 ; 1 / , g : 0 B 7 1 + a 5 2 8 8 8 m 2 g 2 7 * C 6 , 4 < 4 (m 4 n) ; (1 1 : 6 / 1
> - 6 n 2 A : 6 A C 1 6 ; = - n 4 6 7 e A * g A 3 6 5 * 3 6 a 2 * , G # * 2 7 6 H ; : n 9 6 1 9 4 / 4 (m * = 7 0 5 a 6 0 3 0 m
4 n : < m # 3 6 1 / 4 4 a g 8 H) (C * : 2 u m ; / 4 (m / 4 D * g 4 4 3 3 ; (8 * / 1 2 ? 5 8 8 3 (1 0 =) = 2
e 8 . g 6 ; 3 ? (m 1 4 9) B . n ; / 5 (m # n 9 9 < / 6 j . g H * + 2 < g 8 0 / 1 : 2 a 3 3 1) 6 a 2 < 0 3 . a 5 2 8 = -
> . B 2 u m ; 3 4) 6 a 8 3 u g ; & A C = 0 : m e < * B 9 * e c . 2 . a 4 I = 9 < 6 2 * c g 4 - 6 D * g 0 0 / 3 g * * e) ; 6 C 1 /
> / : = 4 1 / w

3. Napisa se otvoreni tekst i ispod njega ključ.

Neka je otvoreni tekst:

OVU PORUKU TREBA PRENETI HITNO I U TAJNOSTI
KLJ UČKLUJ KLJUK KLJUCK LJUCK L U UČKLUJK.

Prvo slovo otvorenog teksta je O, dok je prvo slovo ključa K. U tablici, u preseku kolone O i vrste K nalazi se slovo Ć i to je prvo slovo šifrata. Nastavljajući ovaj postupak šifruje se cela poruka. U ovom slučaju šifrovana poruka glasi:

ĆIF LSHDZR ZDSKU ŠDŠBČZV VUPRČ Z F PČZČCNZ.

Dešifrovanje je jednostavno: ispiše se šifrovani tekst i ispod njega ključ, pronade vrstu u kojoj se nalazi slovo ključa, u toj vrsti se pronade slovo šifrata i ima vrhu (ili dnu) te kolone je slovo otvorenog teksta.

Autošifrovanje. Ukoliko se želi izbjeći glavni nedostatak ovog metoda – konačna dužina ključa – to se efikasno postize takozvanim autošifrovanjem. Autošifrovanje se izvodi na sledeći način: ispiše se otvoreni tekst, a ispod njega prvo se ispiše ključ pa se onda postavlja sam otvoreni tekst. Nakon toga se izvrši šifrovanje. Loša strana je ta što nehotično greška u šifrovanju može daljnji tekst učiniti potpuno nerazumljivim.

Kombinovani Vernamov sistem. To je Vernamov sistem se višestrukim ključevima. formula za njega je: $e = m + k + 1 + \dots + s$ (mod 30). Ovo su bili najtipičniji primeri šifarskih sistema korišćenih do pojave računara. Ostali sistemi su uglavnom varijacije ovih sistema.

Ilustracija šifrovanja

Dajemo primer jednostavnog postupka koji bi korisno mogao poslužiti za šifrovanje. Napsan je u Turbo Pascalu. (Primer br. 1.)

Sledi primer otvorenog i šifrovanog teksta. Ključ je bila reč ENIGMA. Korišten je proizilogen program.

Otvoreni tekst je bio sledeći:
U raznim vremenima i raznim društvima uređenjima bilo je ljudi koji su učestvovali u jednoj posebno vrsti »rata mozгова«. Tom krugu ljudi pripadali su spartanski borci, Julije Cezar i Karlo Veliki, engleski osobe-njaci i matematički geniji. U osnovi, svi su oni koristili samo dva oružja: maštu i analitički školjovani matematički duh. Svi su oni pokušavali da postignu cilj koji je i danas u središ-tu pažnje: da obezbede sigurnost podataka. Otkrićem pisma. Covečanstvo nije samo steklo moguć-nost gomilanja znanja, već je stvorilo i jedan problem. Jer, znanje može doći u ruke onih kojima nije namenjeno. Razumljivo je stoga da se ni kraljevi i vojvode, političari ni alchemičari nisu ustručavali da se po-zabave naukom koja se prema grčkom naziva »kriptologija«. Problem je jednostavan: kako sastaviti poruku koju se samo ovlašteni primalaci mogu da pročita i razume? Borba se rasplesala između onih koji su tra-gali za bezbednošću podataka i onih koji su u bezbednost ugrožava-

vati. Svaka nova generacija kriptolo-ga uvek je iznova pokušavala da pronade šifru koja se ne bi mogla

provaliti. Uvek bi se, međutim, našla neka oštroumna glava kojoj bi pro-vašta uspeša.

Šifrovani tekst dobio je za nave-deni otvoreni tekst prikazuje primer br. 2.

Savremeni šifarski sistemi

Ranije opisani šifarski sistemi su krairani i korišteni u vreme prije po-jave računara. Njihova primena u ra-čunarstvu je moguća, ali je ograni-čena uglavnom na jeftinu kratko-trajnu zaštitu podataka. Ove metode mogu zadovoljiti mnoge potrebe pogotovu kad se šite podaci za ko-je ne postoji prevelik interes od ne-koga ko bi želio do njih doći. Stariji šifarski sistemi se mogu upotrebiti i tamo gde se zahteva kratkotrajna zaštita podataka. Njihov nedostatak je u činjenici da svaki jezik ima ka-rakteristiku da sa pojedina slova ili skupine slova često pojavljuju od drugih. To svojstvo se, s obzirom na konačnu dužinu ključa, prenosi i u šifrovani tekst. Ako se pade od te činjenice i statističkih tablica svoj-stava pojedinih slova može se zna-čajno olakšati kriptanaliza (tj. raz-bijanje) šifrata. Pojava računara je još više, zbog mogućnosti brze obrade, oslabila ove metode. Zbog toga navedeno se usavršavaju nove metode prilagođene današnjem razvoju računarstva. Veliki te-oretski značaj ima sistem čiji je kon-cept postavio američki naučnik Vernam: otvoreni tekst (poruka, poda-ci) se prikazuje u binarnom obliku, zatim se generira ključ u binarnom obliku i obavi se sabiranje po modulu 2.

Primer:
Poruka: 1 0 1 1 1 0 1 0 1 0 0 0 1
Ključ: 1 1 0 0 0 1 1 0 1 0 1 1 1
Šifrat: 0 1 1 0 1 1 0 0 0 1 1 1 0
Dešifriranje je jednostavno. Iz šif-rata se otvoreni tekst dobija tako što se sabere šifrat i ključ, takođe po modulu 2.

Za generisanje ključa se koriste generatori pseudoslučajnih nizova. Za njih je bitno da daju što dužu sekvencu brojeva 0, 1, da imaju što veći period nakon koga će se gene-risana sekvencu ponoviti, kako bi se omogućilo da se neke osobine prirodnog jezika prenese na šifrat i sprečilo razbijanje šifre. Kod ovog sistema je aktuelan problem distri-bucija ključa i sinhronizacija šifro-vanja i dešifrovanja. Vernamov sis-tem predstavlja uglavnom kon-cept. Praktične realizacije su mo-guće i obavljuju se po dosta zamršenim algoritmima.

Danas su veoma poznata dva al-goritma. Prvi je DES (Data Encrypti-on Standard), federalni standard za šifrovanje podataka u SAD. Podaci se šifruju po blokovima od po 64 bita, pri čemu se koristi 64-bitni ključ. Šifrovanje bloka se obavlja u 16 iteracija prema dosta složenoj

```
Program Šifrovanje
var
  m: string;
  k: string;
  i: integer;
  j: integer;
  n: integer;
  m1: string;
  k1: string;
  i1: integer;
  j1: integer;
  n1: integer;
  m2: string;
  k2: string;
  i2: integer;
  j2: integer;
  n2: integer;
  m3: string;
  k3: string;
  i3: integer;
  j3: integer;
  n3: integer;
  m4: string;
  k4: string;
  i4: integer;
  j4: integer;
  n4: integer;
  m5: string;
  k5: string;
  i5: integer;
  j5: integer;
  n5: integer;
  m6: string;
  k6: string;
  i6: integer;
  j6: integer;
  n6: integer;
  m7: string;
  k7: string;
  i7: integer;
  j7: integer;
  n7: integer;
  m8: string;
  k8: string;
  i8: integer;
  j8: integer;
  n8: integer;
  m9: string;
  k9: string;
  i9: integer;
  j9: integer;
  n9: integer;
  m10: string;
  k10: string;
  i10: integer;
  j10: integer;
  n10: integer;
  m11: string;
  k11: string;
  i11: integer;
  j11: integer;
  n11: integer;
  m12: string;
  k12: string;
  i12: integer;
  j12: integer;
  n12: integer;
  m13: string;
  k13: string;
  i13: integer;
  j13: integer;
  n13: integer;
  m14: string;
  k14: string;
  i14: integer;
  j14: integer;
  n14: integer;
  m15: string;
  k15: string;
  i15: integer;
  j15: integer;
  n15: integer;
  m16: string;
  k16: string;
  i16: integer;
  j16: integer;
  n16: integer;
  m17: string;
  k17: string;
  i17: integer;
  j17: integer;
  n17: integer;
  m18: string;
  k18: string;
  i18: integer;
  j18: integer;
  n18: integer;
  m19: string;
  k19: string;
  i19: integer;
  j19: integer;
  n19: integer;
  m20: string;
  k20: string;
  i20: integer;
  j20: integer;
  n20: integer;
  m21: string;
  k21: string;
  i21: integer;
  j21: integer;
  n21: integer;
  m22: string;
  k22: string;
  i22: integer;
  j22: integer;
  n22: integer;
  m23: string;
  k23: string;
  i23: integer;
  j23: integer;
  n23: integer;
  m24: string;
  k24: string;
  i24: integer;
  j24: integer;
  n24: integer;
  m25: string;
  k25: string;
  i25: integer;
  j25: integer;
  n25: integer;
  m26: string;
  k26: string;
  i26: integer;
  j26: integer;
  n26: integer;
  m27: string;
  k27: string;
  i27: integer;
  j27: integer;
  n27: integer;
  m28: string;
  k28: string;
  i28: integer;
  j28: integer;
  n28: integer;
  m29: string;
  k29: string;
  i29: integer;
  j29: integer;
  n29: integer;
  m30: string;
  k30: string;
  i30: integer;
  j30: integer;
  n30: integer;
  m31: string;
  k31: string;
  i31: integer;
  j31: integer;
  n31: integer;
  m32: string;
  k32: string;
  i32: integer;
  j32: integer;
  n32: integer;
  m33: string;
  k33: string;
  i33: integer;
  j33: integer;
  n33: integer;
  m34: string;
  k34: string;
  i34: integer;
  j34: integer;
  n34: integer;
  m35: string;
  k35: string;
  i35: integer;
  j35: integer;
  n35: integer;
  m36: string;
  k36: string;
  i36: integer;
  j36: integer;
  n36: integer;
  m37: string;
  k37: string;
  i37: integer;
  j37: integer;
  n37: integer;
  m38: string;
  k38: string;
  i38: integer;
  j38: integer;
  n38: integer;
  m39: string;
  k39: string;
  i39: integer;
  j39: integer;
  n39: integer;
  m40: string;
  k40: string;
  i40: integer;
  j40: integer;
  n40: integer;
  m41: string;
  k41: string;
  i41: integer;
  j41: integer;
  n41: integer;
  m42: string;
  k42: string;
  i42: integer;
  j42: integer;
  n42: integer;
  m43: string;
  k43: string;
  i43: integer;
  j43: integer;
  n43: integer;
  m44: string;
  k44: string;
  i44: integer;
  j44: integer;
  n44: integer;
  m45: string;
  k45: string;
  i45: integer;
  j45: integer;
  n45: integer;
  m46: string;
  k46: string;
  i46: integer;
  j46: integer;
  n46: integer;
  m47: string;
  k47: string;
  i47: integer;
  j47: integer;
  n47: integer;
  m48: string;
  k48: string;
  i48: integer;
  j48: integer;
  n48: integer;
  m49: string;
  k49: string;
  i49: integer;
  j49: integer;
  n49: integer;
  m50: string;
  k50: string;
  i50: integer;
  j50: integer;
  n50: integer;
  m51: string;
  k51: string;
  i51: integer;
  j51: integer;
  n51: integer;
  m52: string;
  k52: string;
  i52: integer;
  j52: integer;
  n52: integer;
  m53: string;
  k53: string;
  i53: integer;
  j53: integer;
  n53: integer;
  m54: string;
  k54: string;
  i54: integer;
  j54: integer;
  n54: integer;
  m55: string;
  k55: string;
  i55: integer;
  j55: integer;
  n55: integer;
  m56: string;
  k56: string;
  i56: integer;
  j56: integer;
  n56: integer;
  m57: string;
  k57: string;
  i57: integer;
  j57: integer;
  n57: integer;
  m58: string;
  k58: string;
  i58: integer;
  j58: integer;
  n58: integer;
  m59: string;
  k59: string;
  i59: integer;
  j59: integer;
  n59: integer;
  m60: string;
  k60: string;
  i60: integer;
  j60: integer;
  n60: integer;
  m61: string;
  k61: string;
  i61: integer;
  j61: integer;
  n61: integer;
  m62: string;
  k62: string;
  i62: integer;
  j62: integer;
  n62: integer;
  m63: string;
  k63: string;
  i63: integer;
  j63: integer;
  n63: integer;
  m64: string;
  k64: string;
  i64: integer;
  j64: integer;
  n64: integer;
  m65: string;
  k65: string;
  i65: integer;
  j65: integer;
  n65: integer;
  m66: string;
  k66: string;
  i66: integer;
  j66: integer;
  n66: integer;
  m67: string;
  k67: string;
  i67: integer;
  j67: integer;
  n67: integer;
  m68: string;
  k68: string;
  i68: integer;
  j68: integer;
  n68: integer;
  m69: string;
  k69: string;
  i69: integer;
  j69: integer;
  n69: integer;
  m70: string;
  k70: string;
  i70: integer;
  j70: integer;
  n70: integer;
  m71: string;
  k71: string;
  i71: integer;
  j71: integer;
  n71: integer;
  m72: string;
  k72: string;
  i72: integer;
  j72: integer;
  n72: integer;
  m73: string;
  k73: string;
  i73: integer;
  j73: integer;
  n73: integer;
  m74: string;
  k74: string;
  i74: integer;
  j74: integer;
  n74: integer;
  m75: string;
  k75: string;
  i75: integer;
  j75: integer;
  n75: integer;
  m76: string;
  k76: string;
  i76: integer;
  j76: integer;
  n76: integer;
  m77: string;
  k77: string;
  i77: integer;
  j77: integer;
  n77: integer;
  m78: string;
  k78: string;
  i78: integer;
  j78: integer;
  n78: integer;
  m79: string;
  k79: string;
  i79: integer;
  j79: integer;
  n79: integer;
  m80: string;
  k80: string;
  i80: integer;
  j80: integer;
  n80: integer;
  m81: string;
  k81: string;
  i81: integer;
  j81: integer;
  n81: integer;
  m82: string;
  k82: string;
  i82: integer;
  j82: integer;
  n82: integer;
  m83: string;
  k83: string;
  i83: integer;
  j83: integer;
  n83: integer;
  m84: string;
  k84: string;
  i84: integer;
  j84: integer;
  n84: integer;
  m85: string;
  k85: string;
  i85: integer;
  j85: integer;
  n85: integer;
  m86: string;
  k86: string;
  i86: integer;
  j86: integer;
  n86: integer;
  m87: string;
  k87: string;
  i87: integer;
  j87: integer;
  n87: integer;
  m88: string;
  k88: string;
  i88: integer;
  j88: integer;
  n88: integer;
  m89: string;
  k89: string;
  i89: integer;
  j89: integer;
  n89: integer;
  m90: string;
  k90: string;
  i90: integer;
  j90: integer;
  n90: integer;
  m91: string;
  k91: string;
  i91: integer;
  j91: integer;
  n91: integer;
  m92: string;
  k92: string;
  i92: integer;
  j92: integer;
  n92: integer;
  m93: string;
  k93: string;
  i93: integer;
  j93: integer;
  n93: integer;
  m94: string;
  k94: string;
  i94: integer;
  j94: integer;
  n94: integer;
  m95: string;
  k95: string;
  i95: integer;
  j95: integer;
  n95: integer;
  m96: string;
  k96: string;
  i96: integer;
  j96: integer;
  n96: integer;
  m97: string;
  k97: string;
  i97: integer;
  j97: integer;
  n97: integer;
  m98: string;
  k98: string;
  i98: integer;
  j98: integer;
  n98: integer;
  m99: string;
  k99: string;
  i99: integer;
  j99: integer;
  n99: integer;
  m100: string;
  k100: string;
  i100: integer;
  j100: integer;
  n100: integer;
  m101: string;
  k101: string;
  i101: integer;
  j101: integer;
  n101: integer;
  m102: string;
  k102: string;
  i102: integer;
  j102: integer;
  n102: integer;
  m103: string;
  k103: string;
  i103: integer;
  j103: integer;
  n103: integer;
  m104: string;
  k104: string;
  i104: integer;
  j104: integer;
  n104: integer;
  m105: string;
  k105: string;
  i105: integer;
  j105: integer;
  n105: integer;
  m106: string;
  k106: string;
  i106: integer;
  j106: integer;
  n106: integer;
  m107: string;
  k107: string;
  i107: integer;
  j107: integer;
  n107: integer;
  m108: string;
  k108: string;
  i108: integer;
  j108: integer;
  n108: integer;
  m109: string;
  k109: string;
  i109: integer;
  j109: integer;
  n109: integer;
  m110: string;
  k110: string;
  i110: integer;
  j110: integer;
  n110: integer;
  m111: string;
  k111: string;
  i111: integer;
  j111: integer;
  n111: integer;
  m112: string;
  k112: string;
  i112: integer;
  j112: integer;
  n112: integer;
  m113: string;
  k113: string;
  i113: integer;
  j113: integer;
  n113: integer;
  m114: string;
  k114: string;
  i114: integer;
  j114: integer;
  n114: integer;
  m115: string;
  k115: string;
  i115: integer;
  j115: integer;
  n115: integer;
  m116: string;
  k116: string;
  i116: integer;
  j116: integer;
  n116: integer;
  m117: string;
  k117: string;
  i117: integer;
  j117: integer;
  n117: integer;
  m118: string;
  k118: string;
  i118: integer;
  j118: integer;
  n118: integer;
  m119: string;
  k119: string;
  i119: integer;
  j119: integer;
  n119: integer;
  m120: string;
  k120: string;
  i120: integer;
  j120: integer;
  n120: integer;
  m121: string;
  k121: string;
  i121: integer;
  j121: integer;
  n121: integer;
  m122: string;
  k122: string;
  i122: integer;
  j122: integer;
  n122: integer;
  m123: string;
  k123: string;
  i123: integer;
  j123: integer;
  n123: integer;
  m124: string;
  k124: string;
  i124: integer;
  j124: integer;
  n124: integer;
  m125: string;
  k125: string;
  i125: integer;
  j125: integer;
  n125: integer;
  m126: string;
  k126: string;
  i126: integer;
  j126: integer;
  n126: integer;
  m127: string;
  k127: string;
  i127: integer;
  j127: integer;
  n127: integer;
  m128: string;
  k128: string;
  i128: integer;
  j128: integer;
  n128: integer;
  m129: string;
  k129: string;
  i129: integer;
  j129: integer;
  n129: integer;
  m130: string;
  k130: string;
  i130: integer;
  j130: integer;
  n130: integer;
  m131: string;
  k131: string;
  i131: integer;
  j131: integer;
  n131: integer;
  m132: string;
  k132: string;
  i132: integer;
  j132: integer;
  n132: integer;
  m133: string;
  k133: string;
  i133: integer;
  j133: integer;
  n133: integer;
  m134: string;
  k134: string;
  i134: integer;
  j134: integer;
  n134: integer;
  m135: string;
  k135: string;
  i135: integer;
  j135: integer;
  n135: integer;
  m136: string;
  k136: string;
  i136: integer;
  j136: integer;
  n136: integer;
  m137: string;
  k137: string;
  i137: integer;
  j137: integer;
  n137: integer;
  m138: string;
  k138: string;
  i138: integer;
  j138: integer;
  n138: integer;
  m139: string;
  k139: string;
  i139: integer;
  j139: integer;
  n139: integer;
  m140: string;
  k140: string;
  i140: integer;
  j140: integer;
  n140: integer;
  m141: string;
  k141: string;
  i141: integer;
  j141: integer;
  n141: integer;
  m142: string;
  k142: string;
  i142: integer;
  j142: integer;
  n142: integer;
  m143: string;
  k143: string;
  i143: integer;
  j143: integer;
  n143: integer;
  m144: string;
  k144: string;
  i144: integer;
  j144: integer;
  n144: integer;
  m145: string;
  k145: string;
  i145: integer;
  j145: integer;
  n145: integer;
  m146: string;
  k146: string;
  i146: integer;
  j146: integer;
  n146: integer;
  m147: string;
  k147: string;
  i147: integer;
  j147: integer;
  n147: integer;
  m148: string;
  k148: string;
  i148: integer;
  j148: integer;
  n148: integer;
  m149: string;
  k149: string;
  i149: integer;
  j149: integer;
  n149: integer;
  m150: string;
  k150: string;
  i150: integer;
  j150: integer;
  n150: integer;
  m151: string;
  k151: string;
  i151: integer;
  j151: integer;
  n151: integer;
  m152: string;
  k152: string;
  i152: integer;
  j152: integer;
  n152: integer;
  m153: string;
  k153: string;
  i153: integer;
  j153: integer;
  n153: integer;
  m154: string;
  k154: string;
  i154: integer;
  j154: integer;
  n154: integer;
  m155: string;
  k155: string;
  i155: integer;
  j155: integer;
  n155: integer;
  m156: string;
  k156: string;
  i156: integer;
  j156: integer;
  n156: integer;
  m157: string;
  k157: string;
  i157: integer;
  j157: integer;
  n157: integer;
  m158: string;
  k158: string;
  i158: integer;
  j158: integer;
  n158: integer;
  m159: string;
  k159: string;
  i159: integer;
  j159: integer;
  n159: integer;
  m160: string;
  k160: string;
  i160: integer;
  j160: integer;
  n160: integer;
  m161: string;
  k161: string;
  i161: integer;
  j161: integer;
  n161: integer;
  m162: string;
  k162: string;
  i162: integer;
  j162: integer;
  n162: integer;
  m163: string;
  k163: string;
  i163: integer;
  j163: integer;
  n163: integer;
  m164: string;
  k164: string;
  i164: integer;
  j164: integer;
  n164: integer;
  m165: string;
  k165: string;
  i165: integer;
  j165: integer;
  n165: integer;
  m166: string;
  k166: string;
  i166: integer;
  j166: integer;
  n166: integer;
  m167: string;
  k167: string;
  i167: integer;
  j167: integer;
  n167: integer;
  m168: string;
  k168: string;
  i168: integer;
  j168: integer;
  n168: integer;
  m169: string;
  k169: string;
  i169: integer;
  j169: integer;
  n169: integer;
  m170: string;
  k170: string;
  i170: integer;
  j170: integer;
  n170: integer;
  m171: string;
  k171: string;
  i171: integer;
  j171: integer;
  n171: integer;
  m172: string;
  k172: string;
  i172: integer;
  j172: integer;
  n172: integer;
  m173: string;
  k173: string;
  i173: integer;
  j173: integer;
  n173: integer;
  m174: string;
  k174: string;
  i174: integer;
  j174: integer;
  n174: integer;
  m175: string;
  k175: string;
  i175: integer;
  j175: integer;
  n175: integer;
  m176: string;
  k176: string;
  i176: integer;
  j176: integer;
  n176: integer;
  m177: string;
  k177: string;
  i177: integer;
  j177: integer;
  n177: integer;
  m178: string;
  k178: string;
  i178: integer;
  j178: integer;
  n178: integer;
  m179: string;
  k179: string;
  i179: integer;
  j179: integer;
  n179: integer;
  m180: string;
  k180: string;
  i180: integer;
  j180: integer;
  n180: integer;
  m181: string;
  k181: string;
  i181: integer;
  j181: integer;
  n181: integer;
  m182: string;
  k182: string;
  i182: integer;
  j182: integer;
  n182: integer;
  m183: string;
  k183: string;
  i183: integer;
  j183: integer;
  n183: integer;
  m184: string;
  k184: string;
  i184: integer;
  j184: integer;
  n184: integer;
  m185: string;
  k185: string;
  i185: integer;
  j185: integer;
  n185: integer;
  m186: string;
  k186: string;
  i186: integer;
  j186: integer;
  n186: integer;
  m187: string;
  k187: string;
  i187: integer;
  j187: integer;
  n187: integer;
  m188: string;
  k188: string;
  i188: integer;
  j188: integer;
  n188: integer;
  m189: string;
  k189: string;
  i189: integer;
  j189: integer;
  n189: integer;
  m190: string;
  k190: string;
  i190: integer;
  j190: integer;
  n190: integer;
  m191: string;
  k191: string;
  i191: integer;
  j191: integer;
  n191: integer;
  m192: string;
  k192: string;
  i192: integer;
  j192: integer;
  n192: integer;
  m193: string;
  k193: string;
  i193: integer;
  j193: integer;
  n193: integer;
  m194: string;
  k194: string;
  i194: integer;
  j194: integer;
  n194: integer;
  m195: string;
  k195: string;
  i195: integer;
  j195: integer;
  n195: integer;
  m196: string;
  k196: string;
  i196: integer;
  j196: integer;
  n196: integer;
  m197: string;
  k197: string;
  i197: integer;
  j197: integer;
  n197: integer;
  m198: string;
  k198: string;
  i198: integer;
  j198: integer;
  n198: integer;
  m199: string;
  k199: string;
  i199: integer;
  j199: integer;
  n199: integer;
  m200: string;
  k200: string;
  i200: integer;
  j200: integer;
  n200: integer;
  m201: string;
  k201: string;
  i201: integer;
  j201: integer;
  n201: integer;
  m202: string;
  k202: string;
  i202: integer;
  j202: integer;
  n202: integer;
  m203: string;
  k203: string;
  i203: integer;
  j203: integer;
  n203: integer;
  m204: string;
  k204: string;
  i204: integer;
  j204: integer;
  n204: integer;
  m205: string;
  k205: string;
  i205: integer;
  j205: integer;
  n205: integer;
  m206: string;
  k206: string;
  i206: integer;
  j206: integer;
  n206: integer;
  m207: string;
  k207: string;
  i207: integer;
  j207: integer;
  n207: integer;
  m208: string;
  k208: string;
  i208: integer;
  j208: integer;
  n208: integer;
  m209: string;
  k209: string;
  i209: integer;
  j209: integer;
  n209: integer;
  m210: string;
  k210: string;
  i210: integer;
  j210: integer;
  n210: integer;
  m211: string;
  k211: string;
  i211: integer;
  j211: integer;
  n211: integer;
  m212: string;
  k212: string;
  i212: integer;
  j212: integer;
  n212: integer;
  m213: string;
  k213: string;
  i213: integer;
  j213: integer;
  n213: integer;
  m214: string;
  k214: string;
  i214: integer;
  j214: integer;
  n214: integer;
  m215: string;
  k215: string;
  i215: integer;
  j215: integer;
  n215: integer;
  m216: string;
  k216: string;
  i216: integer;
  j216: integer;
  n216: integer;
  m217: string;
  k217: string;
  i217: integer;
  j217: integer;
  n217: integer;
  m218: string;
  k218: string;
  i218: integer;
  j218: integer;
  n218: integer;
  m219: string;
  k219: string;
  i219: integer;
  j219: integer;
  n219: integer;
  m220: string;
  k220: string;
  i220: integer;
  j220: integer;
  n220: integer;
  m221: string;
  k221: string;
  i221: integer;
  j221: integer;
  n221: integer;
  m222: string;
  k222: string;
  i222: integer;
  j222: integer;
  n222: integer;
  m223: string;
  k223: string;
  i223: integer;
  j223: integer;
  n223: integer;
  m224: string;
  k224: string;
  i224: integer;
  j224: integer;
  n224: integer;
  m225: string;
  k225: string;
  i225: integer;
  j225: integer;
  n225: integer;
  m226: string;
  k226: string;
  i226: integer;
  j226: integer;
  n226: integer;
  m227: string;
  k227: string;
  i227: integer;
  j227: integer;
  n227: integer;
  m228: string;
  k228: string;
  i228: integer;
  j228: integer;
  n228: integer;
  m229: string;
  k229: string;
  i229: integer;
  j229: integer;
  n229: integer;
  m230: string;
  k230: string;
  i230: integer;
  j230: integer;
  n230: integer;
  m231: string;
  k231: string;
  i231: integer;
  j231: integer;
  n231: integer;
```

Operativni sistem po meri korisnika

ZORAN NAVRATIL

1. Uvod

Nemačka verzija Digital Researchovog operativnog sistema DR DOS 5.0 pojavila se u avgustu 1990 godine (tačnije 22. 8. 1990). Osnovni podaci o ovom programskom paketu – MS DOS kompatibilnom operativnom sistemu, dati su u Tabeli 1.

završenoj instalaciji potrebno je resetovati računar i sačekati da se »probuđi« pod DR DOS-om. Instalacioni program (smješten na disketi 2) omogućava instaliranje DR DOS na sisteme sa dva flopi diska ili na čvrsti disk. Instalacija se svodi na prolazak kroz niz menija-ekrana i prihvatanje ponuđenih ili izbor novih parametara u prikazanim opcijama. Može se posediti praktično sve, od direktorijuma za DRDOS do potrebe proširene (expanded) memorije i kaša, a po završetku instalacione procedure DR DOS izvrši zame-

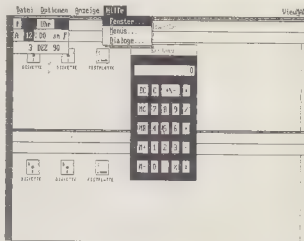


TABELA 1. Osnovni podaci u programu

Program: DR DOS
Verzija: 5.0, avgust 1990 (Nemačka).
Namena: MS DOS kompatibilan operativni sistem.
Sadržaj paketa: 4 XT diskete. I priručnika.
Neophodan hardver: IBM PC ili PS/2 kompatibilan računar sa procesorom 8088, 8086, 286, 386 ili 486 i dve disketne jedinice ili čvrstim diskom, minimumo 255 K RAM-a (1 Mb za MemoryMax) i VGA, EGA, MCGA, CGA ili Hercules karticom i monitorom.
Zauzet prostor na disku: oko 1,2 Mo.
Dokumentacija: 2 priručnika sa ukupno 562 strane: DR DOS Benutzer Handbuch (478 str.); DR DOS ViewMax Benutzer Handbuch (84 str.); DR DOS Benutzer Hinweise (12 str.); DR DOS Kurzreferenzkarte.
Proizvođač: Digital Research – HighScreen Vobis Data Computer GmbH, Rötter Bruch 32-34, 5100 Germany.
Cena: oko 350 DEM.

Proizvođač, na poleđini kutije u koju je paket spakovan, navodi sledeće prednosti DR DOS-a 5.0 koje treba da privuku i ubede potencijalne kupce da odvoje 350 DM koliko staje ovaj operativni sistem:

- puna kompatibilnost sa DOS-om, - particije na čvrstom disku veličine do 512 Mb,
- grafički korisnički interfejs (shell) - ViewMax,
- podrška LIM 4.0 Expanded Memory specifikaciji,
- lozince za pristup datotekama i direktorijima,
- full screen editor,
- komadni bafer sa mogućnošću ponavljanja i editovanja komandi,
- ugrađen help za sve eksternne komande,
- instalacija i setup zasnovani na menijima,
- MemoryMax - program za maksimalno iskoristićenje memorije,
- više od 620 i memorije za programe (na računaru sa 1 Mb RAM-a),
- FileLINK - program za prenos podataka.

Više reči o ovim i ostalim prednostima i nedostacima DR DOS-a 5.0 biće u nastavku prikaza.

2. Instalacija

Za instalaciju je potrebno utrošiti 10-15 minuta za prolazak kroz sistem menija i kopiranje sadržaja četrin 360 K diskete na čvrsti disk. Po

nu sistemskih datoteka (IBMBI-O.COM, IBMDS.COM i COMMAND.COM), kreira CONFIG.SYS i AUTOEXEC.BAT datoteku, iskopira DR DOS eksternne komande (programe) u zadati direktorij (obično DRDOS) i zatraži od korisnika da resetuje računar. U okviru instalacione procedure može se zahtevati od DR DOS-a da zameni DOS-ove datoteke svojim, da u CONFIG.SYS uključi i komande iz stare verzije itd. Sve ovo se može, naravno, uraditi i ručno. DR DOS 5.0 se može instalirati i na računar sa dva flopi diska, ali instalacioni program ne omogućava instaliranje DR DOS-a na diskete od 1,2 Mb. Ukoliko izaberete instalaciju na flopi diskove, DR DOS će uporno zahtevati od vas da upotrebite špin 360 K diskete iako bi ceo DR DOS stao na jednu 1,2 Mb disketu. Za oveknu instalaciju moraći se sami potruditi, prebacujući sistemske datoteke i upisujući odgovarajuće parametre u CONFIG.SYS i AUTOEXEC.BAT datoteke. U toku instalacione procedure može se izabrati i opcija za automatsko stvaranje ViewMax grafičkog korisničkog interfejsa - SHELL-a. Kasnije promene parametara sistema možete izvršiti uz pomoć eksternne komande - programa SETUP.

3. Komande DR DOS-a

Spisak svih internih i eksternih komandi DR DOS-a dat je u Tabeli 2.

TABELA 2. Interne i eksternne komande DR DOS-a

INTERNE KOMANDE					
ASSIGN	BREAK	CHCP	CHDIR/CD	CLS	
COPY	CTTY	DATE	DEL	DELO	
DIR	ERA	ERAQ	ERASE	EXIT	
HILOAD	MKDIR/MD	MORE	PATH	PROMPT	
RENAME/REN	RMDIR/RD	SET	SUBST	TIME	
TYPE	VER	VERIFY	VOL		
EKSTERNE KOMANDE					
APPEND	ATTRIB	BACKUP	CACHE	CHKDSK	
COMMAND	COMP	CURSOP	DISKCOMP	DISKCOPY	
EDITOR	EXE2BIN	FASTOPEN	FDISK	FILELINK	
FIND	FORMAT	GRAFTABL	GRAPHICS	JOIN	
KEYB	LABEL	MEM	MODE	NLSFUNC	
PASSWORD	PRINT	RECOVER	REPLACE	RESTORE	
SETUP	SHARE	SID	SORT	SYS	
TOUCH	TREE	XCOPY	XDEL	XDIR	
KOMANDE ZA RAD SA BAT DATOTEKAMA					
!GOTO	!LABEL	CALL	ECHO	FOR	
	IF	PAUSE	SHIFT	REM	

TABELA 3. Komande i drajveri za konfigurisanje sistema

KOMANDE ZA KONFIGURISANJE SISTEMA					
?	BREAK	BUFFERS	CHAIN	COUNTRY	
DEVICE	DRIVPARM	ECHO	FCBS	FILES	
HIDEVICE	HIDOS	HIDOS	HIINSTALL	HISTORY	
INSTALL	LASTDRIVE	REM	SHELL		
DRAJVERI ZA KONFIGURISANJE SISTEMA					
ANSI.SYS	CACHE.EXE	DISPLAY.SYS	DRIVER.SYS	EMM386.SYS	
EMMXXM.SYS	HIDOS.SYS	PRINTER.SYS	VDISK.SYS		

Za sve eksternne komande na raspolaganju je opcija /h koja daje osnovne help informacije o mogućim parametrima komande. Komande i drajveri za konfigurisanje sistema (za datoteku CONFIG.SYS) dati su u Tabeli 3.

Prva novina koju treba prihvatiti je ugrađeni help za sve eksternne ko-

mande. Zaista je čudno kako se jedna tolika korisna opcija, pojavila tek sada. Za komandu PRINT help izgleda ovako:

PRINT R1.20 Drukcan einer Anzahl Dateien im Hintergrund
 Copyright (c) 1988, 1990 Digital Research Inc. Alle Rechte vorbehalten

dici e gornju memoriju (840 K-1 Mb) uz pomoć naredbe HIDEVICE, navedenim odgovarajuće naredbe u CONFIG.SYS datoteci. Po prvim iskustvima CACHE se nije baš najbolje pokazao. Nije bilo, bar za sada, problema sa radom sistema, ali su dobili u brzini rada sa diskom čudni. U Tabeli 4, prikazane su vrednosti za brzinu prenosa određenu programom programa CHECKIT. Radi se o NEC 3142 čvrstom disku i WD SR-2 RLL kontroleru. Kao što se iz tabele vidi, CACHE ne samo što daleko zaostaje za PC-CACHE-om i SMARTDRIVE-om, nego čak i usporava cео sistem. Za neku konačnu ocenu trebalo bi izvršiti detaljnija merenja pri radu sa konkretnim aplikacijama.

6. DR DOS 5.0 na 386 SX računaru sa 2 Mb RAM-a

Uz DR DOS-ov priručnik se dobija i jedna manja brošura u kojoj su dati primeri kombinovanja memorijskih drajvera DR DOS-a i drajvera drugih proizvođača. Uslovno izvršavanje naredbi u datoteci CONFIG.SYS omogućava kreiranje različitih konfiguracija. Da pogledamo CONFIG.SYS datoteku sledeće konfiguracije:

```

BREAK=OFF
BUFFERS=3
FILES=20
LASTDRIVE=E
FASTOPEN=0

```

```

?QEMM Memory manager (M/N) *GOTO QEMM
?DRDOS EXP I CACHE (M/N) *GOTO DRDOS_1
?Windows 3.0 (M/N) *GOTO WIN3
?DRDOS EXP I PC-CACHE (M/N) *GOTO DRDOS_II

```

GOTO END

```

:QEMM
DEVICE=C:\QEMM\QEMM.SYS RAM ROM
GOTO END

```

```

:DRDOS_1
DEVICE=C:\DRDOS\EMM386.SYS /FRAME= AUTO /KB=0 /BDOS=FFFF
/VIDEO /ROM= AUTO
HIDEVICE=C:\DRDOS\CACHE.EXE /X/S=256
HIDOS=ON
GOTO END

```

```

:WIN3
DEVICE=C:\WINDOWS\HIMEM.SYS
DEVICE=C:\DRDOS\HIDOS.SYS /BDOS=FFFF
DEVICE=C:\WINDOWS\SMARTDRV.SYS 768 256
HIDOS=ON
GOTO END

```

```

:DRDOS_II
DEVICE=C:\DRDOS\EMM386.SYS /FRAME= AUTO /KB=0 /BDOS=FFFF
/VIDEO /ROM= AUTO
HIDOS=ON
GOTO END

```

Ova CONFIG.SYS datoteka omogućava da se pri pokretanju računara izabere jedna od ponuđenih konfiguracija. Digital Researchu se može zamisliti što nije omogućilo pozivanje proizvoljno odabrane AUTOEXEC.BAT datoteke, jer je sasvim logično da različite konfiguracije u datoteci CONFIG.SYS moraju biti proučene različitim sadržajima

TABELA 4. Uporedni prikaz programa za keširanje diska

PROGRAM PRENOSA	VELIČINA KESA	BRZINA
BEZ KEŠA	-	411,1 K/sec
DR DOS 5.0 CACHE u proširenoj memoriji	256 K	399,0 K/sec
DR DOS 5.0 CACHE u osnovnoj memoriji	256 K	411,1 K/sec
PC-CACHE v.4.30 u proširenoj memoriji	256 K	1938,2 K/sec
Microsoft Windows 3.0 SMARTDRIVE u produženoj memoriji	min 256 K max 768 K	4845,6 K/sec

NAPOMENA: Brzina prenosa je određena ■ veličinu bloka od 106 K.

TABELA 5. Parametri sistema za različite konfiguracije

MKONFIGURACIJA	SLOBODAN RAM	KEŠ ZA DISK
1 - QEMM I PC-CACHE Exp.	640 K I 784 K	256 K
2 - DR DOS EXP Mem. i CACHE Exp.	689 K I 896 K	256 K
3 - Windows 3.0 I SMARTDRIVE ext.	592 K I 576 XMS ext.	768 - 256
4 - DR DOS EXP I PC-CACHE Exp.	689 K I 896 K	256 K
5 - DOS bez Exp. mem. i keša	575 K	-

AUTOEXEC.BAT datoteke. Jedno od rešenja ovakvog problema je i datoteka AUTOEXEC.BAT koja samo ispisuje meni pa se izborom opcije poziva .BAT datoteka sa tra-

MORIJA I DRDOS CACHE ECHO 3 - WINDOWS 3.0 SMARTDRIVE I DRDOS ECHO 4 - DRDOS EXP MEMORIJA I PC-CACHE ECHO ■ - DRDOS - BEZ EXP MEMORIJE CD C:\SYSTEM

Nabrojane opcije definišu sledeće konfiguracije:

1 - Quarterdeck Expanded Memory Manager v.4.23 koji svu raspoloživu memoriju pretvara u proširenu, kopira spori ROM u RAM, podiže granicu osnovne memorije za 54 K (na račun video memorije Hercules kartice, za BUFFERS-e postavljene na 3 (u CONFIG.SYS-u) a u datoteci 1.BAT postavljen na 20 i podignuti u gornju memoriju sa LOADHI C:\QEMM\BUFFERS=20 u gornju memoriju podignut PC-CACHE sa LOADHI C:\PCFOOLS\SPC-CACHE\SIZEXP=0256K (256 K u proširenoj memoriji).

2 - DR DOS-ov EMM386 sa DR DOS-ovim programom CACHE instaliran u gornju memoriju u CONFIG.SYS datoteci na 256 K proširena memorije, sa kopiranim ROM-om u RAM, podignutom granicom osnovne memorije za 54 K zbog Hercules video adaptera, podignutim operativnim sistemom u gornju memoriju i učitanim drajverom za tastaturu u gornju memoriju, sa komandom HILDAD KEYBUD.COM u 2.BAT datoteci.

■ - Učitani drajver za Windows 3.0 (HIMEM.SYS), kao i drajver DR DOS-a i HIDOS.SYS koji omogućava podizanje operativnog sistema u gornju memoriju, kao i Windows SMARTDRIVE.SYS keš za disk instaliran u produženoj memoriji.

4 - Konfiguracija kao pod 2, ali sa PC-CACHE-om, umesto DR DOS-ovog koji daje "čudne" efekte. PC-CACHE je podignut u gornju memoriju komandom HILOAD PC-CACHE

/SIZEXP=0256K i instaliran na 2 K proširena memorije.

5 - Konfiguracija bez instaliranja gornje memorije i keša, disti DOS granicom na 640 K.

Slobodna osnovna memorija u sistemu je određena uz pomoć Quarterdeck Manifesta i prikazana u Tabeli 5. Za određivanje rasporeda memorije može se koristiti i DOS-ova komanda MEM koja da pregled kompletne memorije i prikazima koji je koristi.

Iz Tabele 5, vidi se da je moguće povećati osnovni RAM na 889 K, čemu u gornjoj memoriji još imamo slobodnog prostora za učitavanje pritajenih programa. Ne treba izgubiti iz vida de to važi samo za računare sa Hercules grafičkom karticom (ili VGA i MDA), dok vlasnici računara sa EGA ili VGA karticom stoje na raspolaganju 64 K manje. Takođe se vidi da se instaliranjem DR DOS-ovog drajvera HIDOS.SYS može povećati osnovna memorija pod Windowsima na 582 K.

7. Zaključak

DR DOS 5.0 je doneo nekoliko zaista potrebnih poboljšanja: ugrđeni help za sve eksterne komandne particije na čvrstom disku od maksimalno 512 Mb, kontrolu prava pristupa datotekama (PASSWORD mogućnosti prebacivanja DOS-ov gornju memoriju i uslovno izvršavanje komandi u datoteci CONFIG.SYS. Ostale novine, ekscranski editor, drajveri za upravljanje memorijom, program za transfer podataka (FILELINK), su takođe sasvim upotrebljive i oslobađaju kupca od dodatnih troškova za kupovinu softvera. Ovaj aspekt svakako treba imati u vidu, ako se na cenu MS DOS-ovog paketa cena QEMM-a i PC-CACHE-ukupan iznos će sigurno znatno premašiti sumu koju treba izdvojiti za DR DOS 5.0.

Za desetak dana intenzivnog keširanja ovog operativnog sistema nije se pojavio ni jedan problem sa kompatibilnošću, svi programi su radili sasvim normalno. Zamerke jedino mogu uputiti programu za keširanje diska kao i nepostojanje drajvera za jednu stariju verziju (lin 2). Treba spomenuti i grafički korisnički interfejs (SHELL) pod nazivom ViewMax, kojise nalazi na četiri disketi u paketu. Pod njim su radni sa tastaturom ili mišem i omogućene su sve uobičajene operacije za taj tip programa, ali sve u svemu ništa posebno.

U članku je prikazana nemačka verzija DR DOS-a kod koje su svi poruke na ekranu na nemačkom jeziku. Prevodjenje programa na jezik naših naroda i isporučivanje sa njima i odgovarajućih drajvera sa tastaturom leži u budućnosti na koju nadajmo se, necemo suviše čitati.

AVTOTECHNA

Produktions- und Warenhandelsges. m.b.H.

St. Veiterstr. 41, Celovec (Klagenfurt), Austrija
Telefon: 9943 463 50578
Telefax: 9943 463 50522
Informacije u Ljubljani:
(061) 323 755 i (061) 329 067

Računarske komponente u konfiguraciji:

Kućište baby AT/200 W, CPU 286-12MHz, SUNTAC LIM 4.0, 1 Mb RAM, Hercules/printer kartica, kontroler AT-bus, Floppy 1.2 Mb TEAC, tastatura click 101, (kontakti Cherry), monitor 14", tvrdi disk Seagate 45 Mb/28 ms

DEM 1.450.- netto, bez MWST

Računare prodajemo po komponentama:

Kućište baby sa 200 W napajanjem	165.-
Kućište mini-tower sa 200 W napajanjem	220.-
Kućište tower sa 230 W napajanjem	300.-
CPU ploča AT 286/12 MHz, SUNTAC, EMS	210.-
CPU ploča AT 286/16 MHz, NEAT	280.-
CPU ploča 386SX/16 MHz	599.-
CPU ploča 386DX/20 MHz	1.205.-
CPU ploča 386DX/25 MHz/64kB cache	1.720.-
RAM 1Mb - 80 ns (18 x 41256)	108.-
RAM 2Mb - 70 ns (18 x 511000)	252.-
Hercules/printer kartica	35.-
VGA color kartica, 1024 x 768, 16-bit	210.-
2x serijski interfejs, 1x opcija	26.-
2x ser./1x par. interfejs, 1x opcija	36.-
2x ser./par./game interfejs	39.-
FD/HD kontroler, preplitanje 1:1	109.-
Floppy TEAC 1.2Mb, 5 1/4"	147.-
Floppy TEAC 1.44Mb, 3.5"	147.-
Tastatura 102 dirke, click	75.-
Monitor 14" papirnici beli ili ambra	186.-
Monitor VGA 14" u buji	710.-
Monitor VGA 14" NEC Multisync 2A	1.150.-
Monitor NEC D	1.755.-
Čvrsti disk Seagate 20Mb/40ms ST 225	399.-
Čvrsti disk Seagate 40Mb/28ms ST 251-1	480.-
Čvrsti disk Seagate 89Mb/19ms ST1102	835.-
Čvrsti disk NEC 42Mb/25ms D3142	499.-
Čvrsti disk NEC 105Mb/SC1/25ms D3855	1.541.-
Čvrsti disk NEC 179Mb/18ms D5655	1.876.-
Čvrsti disk Seagate 211Mb/15ms ST1239A	1.513.-
Ethernet kartica, 16-bitna,	350.-
Ethernet kartica, 8-bitna	250.-
M8 Genius GM6+	57.-
Štampač Epson LX-400, 9 igel, A4	415.-
Štampač Epson LQ-400, 24 igel, A4	690.-
Štampač Epson LQ-550, 24 igel, A4	770.-
Štampač Epson LQ-1010, 24 igel, A3	1.180.-
Ploter Roland DG DXY1100, A3	1.818.-
Rezač Roland DG CAMM-1	5.500.-

PRODAJA ZA DINARE:

**GROSISTIČKA PRODAJA
- POSEBNI ARANZMAJI!**

TECHNOS

Računarska oprema - servis

Titova 25c

61000 Ljubljana

tel.: (061) 323-755, 329-067

fax.: (061) 329-067

RAČUNARI AUYA

AUYA 230/12

din 16.200,-

konfiguracija:

kućište slim, 200 W, CPU 286-12MHz Sunloc UM 4.0, 1 Mb RAM, monohrom, grafička kartica/paralelni interfejs, ser./par. interfejs, kontroler 1:1, gipki disk TEAC/Mitsubishi 1.2 Mb, tvrdi disk: 42 Mb Seagate ST 251-1, tastatura US 101 click, monitor 14" c/b, Microsoft DOS 3.3 sa knjigom, priručnik za rad na računaru. Sve računari testirani su posebnim postupkom od 48 časova.

AUYA 250/16

din 16.720,-

konfiguracija:

Kućište baby, CPU 286-16 MHz NEAT, ostalo isto kao gore

AUYA 900/16

din 20.533,-

CPU 386X-16 MHz, ostalo isto kao gore.

POSEBNA PONUDA PERIFERNIH JEDINICA:

TVRDI DISKOVI:

NEC D3142, 3.5", 42 Mb/25ms, MFH
NEC D5655, 5.25", 150 Mb/18ms, ESDI
Seagate ST 1102A, 3.5", 89 Mb/19ms, AT-bus
Seagate ST 1201A, 3.5", 177 Mb/15ms, AT-bus
Seagate ST 1239A, 3.5", 211 Mb/15ms, AT-bus

din 4.970,-

din 14.865,-

din 8.477,-

din 14.500,-

din 15.350,-

GIPKI DISKOVI:

TEAC/Mitsubishi 1.2 Mb 5.25"
TEAC/Mitsubishi 1.44 Mb 3.5"

din 1.372,-

din 1.372,-

RAM KOLA:

41256/80ns
511000/70ns
44256/70ns
SIMM 9x256/80ns
SIMM 9 1 Mb/70ns

din 35.60

din 129,-

din 129,-

din 369,-

din 1.265,-

ISPORUČUJEMO I OŠTALE SASTAVNE DELOVE ZA PERSONALNE RAČUNARE!

Navedene cene so bez poreza na promet.

Garancija: 1 godina, u Ljubljani.

Molimo, pozovite nas, poslaćemo vam odgovarajuće cenovnike!



computer equipment

**Electronic Industry
Italija**

Zahvaljujući sve većem broju jugoslovenskih kupaca koji su nam uvek verovali i nabavljali naše računare, **obaveštavamo** da smo postali ovlašćeni zastupnici za **JUGOSLAVIJU** za sve proizvode preduzeća



(štampači, tvrdi diskovi, gipki diskovi)

Kvalitetu FUJITSU mi dodajemo naša iskustva i našu konkurentnost koju smo već dokazali pouzdanošću naših personalnih računara.

Trst – Italija
Via Caboto 19 – Zona industriale
Telefon: 0039 40 823421/2/3/4
Telefaks: 00039 40 823425

Proizvodnja i servis: Nova ulica 11, 61230 Domžale

Ovlašćeni servisi: SPLIT, BEOGRAD, ZAGREB, ZRENJANIN.

SET 1 **Cena: 13.990 din**

- osnovna ploča 80286/12 MHz, SUNTAC chip set
- 1 Mb RAM
- grafička kartica hercules
- HDD/FDD kontroler 1:1 AT bus 1:1
- kućište baby AT sa 200 W uređajem za napajanje
- disketna jedinica 1,2 Mb
- tvrdi disk HD 20 Mb, 28 ms, ST-157 A
- tastatura 101, chicony ASCCII
- 14" monohrom. monitor (c/b ili amber)

SET 2 **Cena: 15.300 din**

- osnovna ploča 80286/12 MHz, SUNTAC chip set
- 1 Mb RAM
- grafička kartica hercules
- HDD/FDD kontroler 1:1 WD 1006 MM2
- kućište baby AT sa 200 W uređajem za napajanje, displej LED
- disketna jedinica 1,2 Mb TEAC
- tvrdi disk HD 42 Mb, 24 ms, NEC D3142
- tastatura 101, chicony ASCII
- 14" monohrom. monitor (c/b ili amber)

SET 3 **Cena: 24.900 din**

- osnovna ploča 80386/16 MHz, Chips & Technologies
- 1 Mb RAM
- grafička kartica hercules
- HDD/FDD kontroler 1:1 WD 1006 MM2
- kućište baby AT sa 200 W uređajem za napajanje
- disketna jedinica 1,2 Mb TEAC
- tvrdi disk HD 42 Mb, 24 ms, NEC D3142
- tastatura 101, chicony ASCCII
- 14" monohrom. monitor (c/b ili amber)

SET 4 **Cena: 32.500 din**

- osnovna ploča intel 80386/33 MHz, 64 K cache
- 1 Mb RAM
- grafička kartica hercules
- HDD/FDD kontroler 1:1 WD 1006 MM2
- kućište baby AT sa 200 W uređajem za napajanje, displej LED
- disketna jedinica 1,2 Mb TEAC
- tvrdi disk HD 42 Mb, 24 ms, NEC D3142
- tastatura 101, chicony ASCII
- 14" monohrom. monitor (c/b ili amber)

Doplata:

- 600 din za kućište mini tower sa uređajem za napajanje 200 W, displej LED
- 5.900 din za 14" kolor monitor VGA (1024x768)
- 2.600 din za grafičku karticu VGA, 16 bit, 512 K, rezolucije 1024x768, OPTIMA MEGA, TRIDENT
- 700 din za kontroler RRL WD 1006 SR 2

CENOVNIK ŠTAMPAČA

EPSON

EPSON LX-400, 9 iglični, format A4, 180 znakova/s	5.290 din
EPSON LX-850, 9 iglični, format A4, 200 znakova/s	8.490 din
EPSON FX-1050, 9 iglični, format A3, 300 znakova/s	14.530 din
EPSON LQ-550, 24 iglični, format A4, 180 znakova/s	11.640 din
EPSON LQ-850, 24 iglični, format A4, 264 znakova/s	19.900 din
EPSON LQ-860 kolor, 24 igl., format A4, 300 znakova/s	24.900 din
EPSON LQ-1050, 24 igl., format A3, 264 znakova/s	22.700 din
EPSON LQ-1060, kolor, 24 igl., format A3, 300 znakova/s	29.900 din
EPSON LQ-2550, kolor, 24 igl., format A3, 400 znakova/s	39.900 din

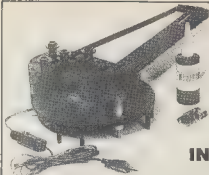
Servisiramo, posređujemo pri kupovini, savetujemo i pružamo mogućnost testiranja računara austrijske firme!

|||||||
COMPUTER
ELEKTRONIK GmbH

VILLACHER RING 59
A-9820 KLAGENFURT
Tel: (0463) 334548
Fax: (0463) 519065



*Svim našim poslovnim partnerima
želimo prijatne praznike
i srećnu Novu 1991. godinu!*



**UŠTEDITE
ZNATNE
TROŠKOVE
I VREME!**

APARAT INKMASTER

1. Obnavlja vam traku za štampač (pisaču mašinu) za samo

2,00 DIN

2. Traka može da se obnovi 50-100 puta

3. Namenjena je za 80% štampača, pisačim mašinama i blagajnama (Epson, Fujitsu, Star..., NEC, ... Ok..., ADS, ...)
4. Omogućava nesmetan rad
5. Posle obnavljanja traka je vlatna i ne kida se
6. Jednostavna upotreba

**DEMONSTRACIJE RADNIM DANOM OD 8-16. SATI
POZOVITE NAS, POSLECIMO VAM PROSPEKTE**



TEL: 061/216-765,
061/215-476
061/225-816
061/226-931
Fax: + 3861-225-818



Identicus Slovenija d.o.o.

Podružje za proizvodnju i izdavanje računarskih, opreme za avtomatsku identifikaciju i strojeve. Iznamo preko držitelja međunarodnih i domaćih referenci sa podrškom automatske identifikacije. Nudimo rešenja po sistemu KLJUČ U RUKU.

U svojim rešenjima nudimo opremu sledećih proizvođača:

- DATALOGIC**, Italija (oprema za čitanje linjskog koda)
 - industrijski laserski čitači
 - precizni računari PC32
 - dekoderi linjskog koda
- OPTICON**, Japan (oprema za čitanje linjskog koda)
 - svetlobni pera
 - CCD čitači
 - rečni laserski čitači sa VLD diodama
- DI-PRINT**, SAD, (terminali štampači)
 - DIH-P 524 low cost terminal štampač
 - THARO, SAD (štampači linjskog koda)
 - terminal transfer štampači grafike i linjskog koda
 - continuous laserski štampači grafike i linjskog koda
 - EASYLABEL programska oprema za ispisivanje linjskog koda i grafike
- CAERE**, SAD (oprema za čitanje OCR znakova)
 - OCR protezni čitači
 - magnetni čitači ISO trag 1 i trag 2
 - OMNIPAGE, SW za prepoznavanje teksta
- DEL**, Tajvan (pencilni uređaji)
 - 400 dpi hardy skeneri
 - mikroskopi
- SPECTRA-PHYSICS**, SAD (POS laserski čitači)
 - model „3“ SL
 - model FREEDOM

LOGIKA COMP, Italija (embosirani i kodirani uređaji)
SPECIJALNE ETIKETE SA LINJSKIM KODOM

proizvođača COMPUTEY, SCHNOOR, METALCRAFT za:

- krevne banke
- biblioteke
- označavanje osnovnih sredstava
- identifikacija brojeva vode, gasa i struje
- elektronsku industriju
- tekstilnu industriju

Garantujemo svu navedenu opremu po principu zamene sa ekvivalentnom opremom za vreme kvantitativno. Tražimo posrednike. Mogućnost izdavanja na OEM principu. Količinski i posrednički popusti. Drugo izdanje knjige **AUTOMATSKA IDENTIFIKACIJA ARTIKALA** (120 strana na slovenačkom jeziku). Cena knjige je 1.600,00 din

Firma Identicus Slovenija d.o.o. je član Međunarodnog udruženja proizvođača opreme za avtomatsku identifikaciju AIM EUROPE.

Identicus Slovenija d.o.o.
CELOVČIŠKA TOR. 61107 LAUBLJANA
JUGOSLAVIJA
TEL: +3861 226 225, 557-956
FAX: +3861 31-407



Mikro knjiga

Programiranje na Clipper-u

Stephen J. Stroyel

Definitivni vodič za Clipper Summer'87. Potvrda toga je, da je to štom svetla napredovani jezik u Clipper-u. Autor knjige je jedan od autora samog Clipper-a. Knjiga je namenjena iskusnim programerima.
768 strana; Cena: 600 din.

Programiranje na jeziku Modula-2

Niklaus Wirth

Prevod četvrtog izdanja priznatog dela "Programming in Modula-2", priručnik za programski jezik Modula-2. Uvod u programiranje uopšte. Namijenjena je čitaocima koji su već ovladali osnovnim znanjima programiranja a žele li da prodube svoje znanje na jednom, sistematski još višem nivou.
200 strana; Cena: 250 din.

ABC Lotus-a 1-2-3, za verziju 2.2

Niklaus Wirth

Knjiga za sve one koji žele da ovladaju novom verzijom programa 1-2-3 verzijom koja radi i na XT i na AT računarima. Knjiga je namenjena početnicima i korisnicima sa srednjim zahtevima. Pokriva najvažnije poslovne primene programa 1-2-3. Obuhvata potpuno i verzije 2.0 i 2.01.
336 strana; Cena: 290 din.

ABC programa WordPerfect 5.1

Alan Nelbauer

Jasan i precizan udžbenik koji vam donosi svo potrebno znanje za brzo ovladavanje novom verzijom najpopularnijeg programa za obradu teksta. Otpadajući menija, preko raznih tipova slova i tabela do kompletne pripreme za štampu.
352 strana; Cena: 290 din.

IBM PC Uvod u rad, DOS, BASIC, III izdanje

Neophodna knjiga uz svaki IBM PC, XT, AT ili kompatibilni računar. Sadržaj uvođa u rad, kompletan DOS, od verzije 2.0 do 4.01, i Microsoft BASIC GWBASIC i X BASIC.
416 strana; Cena: 290 din.

Priručnik dBASE III PLUS, II izdanje

Knjiga o najpoznatijem programu za obradu baza podataka. Sada proširena i dopunjena, i sa FoxBASE PLUS verzijom 2.10.
380 strana; Cena: 290 din.

Pascal priručnik, II izdanje

Niklaus Wirth

Knjiga ovač programskog jezika Pascal. Potpuna i nezamenljiva literatura o programskom jeziku Pascal.
250 strana; Cena: 200 din.

Za kućne računare:

Commodore za sva vremena, IV izdanje

Najkompletnija knjiga o Commodore 64. Po izboru čitaoca SVETA KOMPUTER-a, izabrana je za računarsku knjigu 1989. godine!
344 strana; Cena: 250 din.

Spektrum priručnik, IV izdanje

MOJ MIKRO: "Spektrum priručnik je daleko ispred svih drugih"
... I posle 5 burnih godina! 284 strana; Cena: 80 din.

NARUĐBENICA

Ime i prezime

Adresa

Naručujem:

Knjiga: _____ komada

Knjiga: _____ komada

Knjiga: _____ komada

(plaćanje poštom požebećem)

Mikro knjiga, Petra Martinovića 6, 11030 Beograd

Knjige možete naručiti i telefonom: 011 542-516.

Popust 15% licima za naruđbine direktno od izdavača!

TRAŽITE
KATALOGI



EKSKLUZIVNI ZASTUPNIK

American Megatrends, Inc.

BIOS Products

486 BIOS
386/386 SX BIOS
286 BIOS
8086 BIOS
EGA/VGA BIOS
Keyboard BIOS
PS/2 Compatible BIOS
386/486 EISA BIOS

EISA Products

486 «Enterprise» AT
SCSI Disk Cache host Adapter

ISA 386/486 Motherboards

486 «Voyager» AT
486 «Gemini» AT
386/486 Convertible «Scream»
25/33 MHz AT
386/486 Convertible MARK III 25 XT/AT
386/486 Convertible MARK II 33/35 MHz AT

ISA 386 SX Motherboards

386 SX - Cache 16/20 MHz XT/AT
386 SX - 1 16 MHz XT/AT

Utility Products

AMIDIAG
AMI SEEMS
AMI CACHE
AMI Diagnostics Kit

Design Service

K. p. **DEICO** 286/12, 16, 20 MHz
386 SX

SISTEMI ITC 386

- ITC WS 386/18 SX-32 - 24.780,00 din
- ITC WS 386/20 SX-32 - 25.950,00 din
- ITC WS 386/20 - 64 - 29.240,00 din
- ITC WS 386/25 - 64 - 36.950,00 din
- ITC WS 386/33 - 64 - 42.400,00 din

SISTEMI ITC 486

- ITC WS 486/25 - 64 GEMINI - 75.800,00 din
- ITC WS 486/33 - 64 GEMINI 89.800,00 din
- ITC WS 486/25 - 128 VOYAGER - CALL
- ITC WS 486/33 - 128 VOYAGER - CALL
- ITC WS 486/25 - EISA ENTERPRISE - CALL
- ITC WS 486/33 - EISA ENTERPRISE - CALL

TRAŽIMO DISTRIBUTERE

SUPER 386 FILE SERVER

CALL 5 godina garancije CALL

SISTEMI ITC 286

- ITC 286/12 - 16.350,00 din
- ITC 286/16 - 18.600,00 din
- ITC 286/20 - 22.295,00 din

LAPTOP 38.950,00 din

NOVO!

Kompletna
mašinska i programska
oprema POS za
maloprodaju

Isporuka do 30 dana,
dvoletna garancija
SERVIS

- ORIGINALNI REZERVNI DELOVI
PROŠIRENI POSTOJEĆE OPREME



POVOLJNE NOVE CENE !

MCH Inženiring d.o.o.

62000 Maribor, Tomšičeva 19
Tel. & Fax: (062) 28 250

COMPUTER SHOP

A-8472 STRASS/Strmk., Hofgrieth 2, AUSTRIA
Tel: 0943 34 53 44 80, Fax: 0943 34 53 43 65

Poštovani kupci !

U želji, da vam olakšamo izbor pri kupovini računarske opreme, pripremili smo Vam FAX EXPRESS. Željenu konfiguraciju jednostavno ispunite i pošaljite nam fax-om ili poštom. Odgovoricemo vam ODMAH !

KVALITETA JE , KAD STE I VI ZADOVOLJNI !

Zastupamo : WESTERN DIGITAL, SIGMA DESIGNS, TALLGRASS, MITSUBISHI, SEAGATE.

Naši distributori:

MIBOR Ripka Tel: (038) 26 174
CSI Pribluga Tel: (038) 26 174
CAD Inženiring Beograd, Tel: (011) 525 295
DEROM Inženiring Beograd, Tel: (011) 444 5242
INA ELEKTRONKA Zagreb, Tel: (041) 539 691
INFOTEHNA Split, Tel: (025) 395 630
INFOTRADE Priština, Tel: (036) 29 630
INTERCAMP Beograd, Tel: (011) 151 511
ICAR, Computer Systems Sarajevo, Tel: (071) 532 612
METALING Radice, - (0601) 81 813
MLADINSKI KOLJGA Maribor, Tel: (062) 16 214
SABA SUPPORT Beograd, Tel: (011) 133 360
TRUDOM PRICEM Koper, Tel: (062) 16 214
TEHNOBRODRIKA Beograd, Tel: (071) 36 474
ZAGREB DATA Zagreb, Tel: (041) 319 317
ZAVOD ZA INFORMATIKU Subotica, Tel: (024) 25 439
ZOLA Zagreb, Tel: (041) 526 566
MCH SOLUTION Beograd, Tel: (011) 3 468 722

Poštovani kupci !

Naša trgovina sa računarima i pripadajućim komponentama nalazi se samo 3 km od graničnog prelaza Senja i smeu Leibnitz-a. Povoljne cene, jednogodišnja garancija i servis u Mariboru ! U cenu je uračunato i sastavljanje računara u Mariboru !

Dodite i uverite se ili nas nazovite na naš telefon !
Govorimo slovenski i srpskohrvatski !

AT286/12

AT286, 12 1MB RAM
Hercules komp. graf.kartica
Baby Tower Case 200 W
42 Mb/25 ms HDD West. Digital
AT-BUS Kontroler 1-1
1.2 MB 5.25 TEAC FDD
MF Tastatura 102-YU, CHERRY
14 Monitor Mono SAMSUNG

CENA : 1.737,- DEM Netto

AT286/12 VGA

AT286/12, 1MB RAM
VGA graf. kartica, 256 Kb, 16 bit
Baby Tower Case 200 W
42 Mb/25 ms HDD West. Digital
AT-BUS Kontroler 1-1
1.2 MB 5.25 TEAC FDD
MF Tastatura 102-YU, CHERRY
14, VGA Monitor Mono

CENA : 1.980,- DEM Netto

FAX
(062) 28 250

Želite ponudu ? Nema problema !
Ispunite i pošaljite nam na naš fax !
Odgovoricemo ODMAH !

FAX
9943 34 53 4365

Gosp.	Firma			
Ulica	Mesto			
Tel.	Fax.			
Kuciste	Procesor	Koprocisor	Tvrdi disk	Monitor
<input type="checkbox"/> Desktop	<input type="checkbox"/> 80286/12 <input type="checkbox"/> 80386SX/16	<input type="checkbox"/> 80x87	<input type="checkbox"/> 40 MB <input type="checkbox"/> 80 MB <input type="checkbox"/> 111 MB <input type="checkbox"/> 120 MB <input type="checkbox"/> 160 MB <input type="checkbox"/> 336 MB <input type="checkbox"/> 675 MB <input type="checkbox"/> više od 675 MB	<input type="checkbox"/> Mono 14, <input type="checkbox"/> VGA mono 14, <input type="checkbox"/> VGA color 14, <input type="checkbox"/> VGA color 16, <input type="checkbox"/> 20, C/B (1680 x 1200) <input type="checkbox"/> 20, Multisync color
<input type="checkbox"/> Mini tower	<input type="checkbox"/> 80386SX/16 <input type="checkbox"/> 80386/25 <input type="checkbox"/> 80386/25C <input type="checkbox"/> 80386/33C	RAM <input type="checkbox"/> 1 MB <input type="checkbox"/> 2 MB <input type="checkbox"/> 4 MB <input type="checkbox"/> 8 MB <input type="checkbox"/> 16 MB	<input type="checkbox"/> više od 16 MB i to	<input type="checkbox"/> Streamer <input type="checkbox"/> 40 MB <input type="checkbox"/> 80 MB <input type="checkbox"/> 150 MB
<input type="checkbox"/> Tower	<input type="checkbox"/> 80386/25C <input type="checkbox"/> 80386/33C			Operativni sistem <input type="checkbox"/> MS DOS 3.3 <input type="checkbox"/> MS DOS 4.01 <input type="checkbox"/> Unix <input type="checkbox"/> Xenix
<input type="checkbox"/> Laptop	<input type="checkbox"/> 80286/12			Floppy disk <input type="checkbox"/> 3.5, 1.44 MB <input type="checkbox"/> 5.25, 1.2 MB
<input type="checkbox"/> Pošaljite cjelokupan cenovnik	<input type="checkbox"/> Štampač (EPSON)			
<input type="checkbox"/> Zanimaju me mreže - (NOVELL ...)	<input type="checkbox"/> Interesuje me vaš servis ?			<input type="checkbox"/> Pošaljite prospekte !
<input type="checkbox"/> Pošaljite nam što više informacija !				

WORD PROCESSING

Display Write 4	6890
Ami Prof	6350
Manuscript	6150
Multimate 4.0	6370
Nota Bene	5830
Q & A Write	3240
Wordperfect 5.1	6610
Wordstar 6.0	4450

CD ROM

NEC CDR-35	
CD ROM Reader	10990
Complete Interface Kit	4100
Clip Art 3-D	8100
Guinness Book	1400
Image Folio	8100
Image Gallery	8100
Photo Gallery	8100
Illustrated Encyclopedia	8100
World Atlas	3100

DATA BASE

Ask Sam	3720
Clarion Prof	10400
Clipper 5.0	call
Code Base 2	4200
Data Perfect	6690
Dataease 4.0	10800
dBase IV 1.1	8600
Emerald Bay	call
Enable OA	9720
FoxBase +	4100
FoxBase + LAN	6490
FoxBase + LAN Run	7700
FoxBase + Runtime	5680
FoxBase + 386	6490
Fox Pro	9990
Fox Pro LAN	13350
Fox Pro Run	6600
Frame Work III	8600
O & A	4960
Quickstar Diamond	7560
Rbase DOS	10580
Paradox 3.5	10900
Paradox Engine	3900
SQL Windows	15900
Symphony	9100

UTILITIES

Infocus 1.01	call
Norton Adv 5.0	1790
Norton Commander 3.0	1700
PC Tools 6.0	1800
Watchdog	3990
Disk Tech. Adv. 6.0	2400
Desqview 386	2800
Brooklyn Bridge	1650
Site Lock	5940
Fastback Plus 2.09	2190
Magellan	2390
Easy Case Plus	2390
Flipper 5.0	3300
Bater	2200
Always	7800
MKS Toolkit	4550
Plink 86	7100
Toolbook - Win	5100
Xtree Pro Gold	1700

CASE TOOLS

Erwin	9800
Meta Design	5400
LAnalyst	4600
Pro - C 2.0	10800
Pose	call
Li Programmer 2	7200

GAMES

GO Master	940
Joseki Genius	560
Game Blaster	1100
Chess Master 2100	520
Leisure Suit Larry	call

CAD

EasyCad 2.30	2400
CADD Level	33400
Design Cad 2D	3450
Design Cad 3D	4410
Design SYM	2800
DR/AR/CAD Ultra	4800
3D Drafting	2800
Generic CADD 5.0	5200
MATH CADD 2.5	6050

DESKTOP PUBLISHING

25 in one	5610
Bitstream 1 Family	1900
Byline	4210
Freedom of Press	5900
Faccitil	call
Gem DTP	3650
Impress	2700
Interpage	7100
Omnipage 386	9900
Pacific Page Post	8420
Pizzaz +	1720
Readright	6800
Wordscan	call
Lecturus	call
CallReader	5000

OPERATING SYSTEMS

Concurrent DOS 386	7600
MS DOS 4.01	2500
OS/2 Pres. Mgr Toolkit	6100
OS/2 Standard	3700
PC MOS 5 users	11700
DR DOS 5.0	2400
Coherent	1600
VM 386 M/LU	9900

GRAPHICS

Charisma	6990
Draw Perfect	5800
Diagrammaster	4750
Diagraph 2000	5400
Freeance Plus	3020
Gem Artline	5800
Gem Presentation	5800
Graph Writer	7340
Harvard Graphics	6400
Ilalo	call
Magmaster	5720
PC Painterbrush IV+	2550
Publisher Type F	5990
Show Partner/FX	4800
Superset +	6230

OBJECT Programming

Turbo C++ Prof	4290
ACTOR	10800
Complete C	8900
Eiffel Dev. Kit	14100
Eiffel Ext. Env.	18400
Object C++	6800
Object Graphics	5100
Object Vision	5100
Smalltalk V/286	3020

PROGRAMMING LANGUAGES

C - Scope	10400
APL Plus	9930
Topspeed Modula 2	7300
Turbo Basic	1400
Turbo C 2.0	2100
Turbo Pascal 6.0+ obj	2600
Turbo Prolog	2160
MC Basic 7.1	7490
MS C	7490
MS Fortran 5.0	6890
MS Pascal	4900
RM Cobol	13170
RM Fortran	8230
Power Basic	7750
Basmark Quickbasic 386	8800
Basic Compiler	3750
Topspeed C DOS Extd	4700
Watcom C 7.0/386	10800
Brief	3100
Case PM	7100
OWL Guide	2450
Actor	14100

SCIENCE

Chi Writer Deluxe	5600
Dadisp	10600
Matematika 386	call
SPSS/PC	call
ORCAD PCB	26000
ORCAD SBT III	9800
ORCAD VST	16800
Statgraphics	10450
T3	7200
PC Globe 3.0	840
Superstat Prof	4900
Eureka	2300
Sigma Plot	9800
Superstar	3850

SPREADSHEETS

Lotus 123 2.2	6500
Lotus 1233.1	7700
Quattro Pro	4800
Planperfect	5610
SCO Prof.	9900
Superstat V	6800
VPPlanner 3-D	3450

PROJECT MANAGEMENT

Harvard Graphics 3.01	8600
Lastaplan 5000	6700
Micro Planner	7900
Project Scheduler 4	8300
MS Project for Win	10200
Super Project Expert	8600
Time Line	8600

Best Ten 1990

1 MS WINDOWS	2300
2 Turbo C++ Prof	4290
3 COREL DRAW	7100
4 Design Cad 2D	3450
5 Clarion Pro	10400
6 FoxPro	9500
7 Quattro Pro	4800
8 PC Tools	1800
9 DesqView 386	2800
10 Ventura 3.0	10200

WINDOW APPLICATIONS

Adobe Illustrator	6480
Ami Professional	5990
Arts & Letters Gr. Editor	8900
Ashlar Vellum	23900
Charisma 2.0	5990
Corel Draw 1.2	7100
Da Vinci Email 1.70	5200
Designer 3.01	8900
Distinct Back-up	1990
dBVista III	3400
Drafrix	9700
Dynacomm 3.0	3800
Faxit	2670
Formbase 1.1	5990
Jetform - design 2.2	5990
Legacy	5990
Excell	7400
Powerpoint	5990
Project	10200
Omni 5	12900
Pagemaker 3.01	9600
Spinnaker Plus	5990
Superbase 4	8900
Thinx Software (obj)	5990
Ventura	10200
Wingz 1.1	5990
Word	6800

EXPERT SYSTEM TOOLS

Eclipse 386	7100
Exsys Prof.	9900
Int Class Fusion	19500
Level 5 Object	call
KnowledgePro	12600
Neuralworks Prof II	28000
RuleMaster 3	10200
SuperExpert	3100

NOVODIŠNJA RAZPRODAJA

Turbo Pascal	
Fox Pro	
Lotus 1 2 3 2.2	
MS Fortran	
Harvard Graphics	
Graf Plus	

TRIAS WTC ART DIVISION

Ekskluzivni seminar

UVOD U ART DESIGN & DTP

Iz sadržaja:

- * I/IV i SW konfiguracije
- * Pregled DTP paketa, grafičkih alata, OCR programa
- * VENTURA, COREL, DRAW, Picture Publisher, Bitstream fontovi
- * Tehnologija izrade logo, internih oglasa i cjelokupnog dizajna

Trajanje: 5 dana

Vreme: Treći ponedjeljak u mesecu

Informacije i prijave: tel. 061 310-660

TRIAS WTC Dalmatinska 4, 41000 LJUBLJANA
tel. (061) 316-343, 310-833, 310-660
Zoro raton: 50100-601 - 62207 pri SDK Ljubljana

VAŠ UNIX SISTEM JE TOLIKO DOBAR KOLIKO I TEMELJI NA KOJIMA JE IZGRAĐEN

Povijest najbolje govori sama za sebe. Ono što se gradi na brzinu, može ubrzo propasti.

Razlog zašto su vodeće UNIX® razvojne kuće odabrale najbolje — INTERACTIVE ARCHITECH® Workstation Series je taj jer pruža neusporedivo najbolji integrirani razvojni sistem za 386* i 486* računala. U cjelovito optimiziranom paketu dobit ćete sve što Vam je potrebno da biste razvili najzahtjevnije aplikacije: kompletan skup alata koji je u potpunosti baziran na industrijskim standardima; vlastite u potpunosti integrirane TCP/IP i NFS* implementacije, MOTIF®/X11 grafički sistem te Looking Glass korisnički interface baziran na ikonama.

Osnova INTERACTIVE ARCHITECH Series je INTERACTIVE UNIX istinski 32-bitni, višekorisnički, višeprogramski operacijski sistem baziran na AT&T System V/386 Release 3.2 Standardu.

EVO VAŠIH 10 ZNAČAJNIH RAZLOGA ZAŠTO SE ODLUČITI ZA INTERACTIVE UNIX :

1. NAJPOVOLJNIJI ODNOS CIJENA/PERFORMANSE
2. UVJERLJIVO NAJKVALITETNIJE RJEŠENJE STABILNE UNIX PLATFORME
3. NAJŠIRI IZBOR MOGUĆNOSTI UMREŽAVANJA
4. NAJSTABILNIJA I NAJRAZRAĐENIJA X11 GRAFIČKA PODRŠKA
5. KOMPATIBILNOST S POSTOJEĆIM UNIX APLIKACIJAMA TE KOMPATIBILNOST S DOS APLIKACIJAMA KROZ VLASTITI VPI/x PRODUKT
6. APSOLUTNO ISKORIŠTAVANJE SNAGE 386* I 486* RAČUNALA KAO VIŠEKORISNIČKOG RAČUNALA
7. ZASNOVANOST NA STANDARDIMA
8. TEHNIČKA PODRŠKA ZA SVE NIVOE KORISNIKA
9. OSIGURANE MIGRACIJE U BUDUĆNOSTI
10. VELIKA FLEKSIBILNOST U ODABIRU INTERACTIVE ARCHITECH Series OPCIJA (PLATFORM, DEVELOPER, APPLICATION, NETWORK, WORKSTATION).

...I JOŠ JEDAN DODATNI RAZLOG: INTERACTIVE UNIX NE MORATE KUPOVATI U USA — MI U ALFATECU SMO GA PRIBAVILI ZA VAS I OSIGURALI PODRŠKU ZA NJEGOVO KORIŠTENJE. DODITE DO NAS I UVJERITE SE. AKO ŽELITE, MOŽETE POSTATI NAŠ PARTNER KOJI ĆE ZAJEDNO S NAMA IZGRADITI OVDJE NOVU MREŽU KORISNIKA INTERACTIVE UNIXA.

ZA INFORMACIJE O INTERACTIVE PROIZVODIMA
IZVOLITE NAZVATI ALFATEC IZ ZAGREBA TEL.
041/ 426-625, 423-886, 423-881 (telex: 041/ 426-927).

INTERACTIVE

A Kodak Company

ALFATEC

Marinkovića 4, 4100 ZAGREB
Telefon: 041/ 426-625, 423-886, 423-881
Telex: 041/ 426-927

THE ARCHITECH WORKSTATION SERIES FOR UNIX SYSTEM DEVELOPERS.

Registered UNIX is a registered trademark of AT&T in the United States and other countries. ARCHITECH Series is a trademark of INTERACTIVE Systems Corporation. VPI is a trademark of INTERACTIVE Systems Corporation and Phoenix Technologies, Ltd. All other products and brand names may be trademarks or registered trademarks of their respective companies.

AT-286 samo 13.990 din!

Osnovna ploča 12 MJz 0WS, 1 Mb RAM, mono grafička kartica, HD/FD kombinovani kontroler 1:1, tastatura click, hard disk 42 Mb/28 mS, floppy disk 1.2 Mb, bač kućište sa ispravljačem, paralelni i serijski port, 14" monitor

AT-386SX/16-40: sve ostalo kao gore:	18.990 din
AT-386/25C: Cache 32/64K, sve ostalo kao gore:	24.990 din
AT-486/25: Cache 64K, tower kućište, sve ostalo kao gore:	46.270 din

OSN. PLOČE:		HARD DISKOVI:	
486/25 Cache	32.990 din	Seagate ST124, 21Mb/40ms	3.333 din
386/33 Cache	18.362 din	Seagate ST157A, 42Mb/28ms	4.248 din
386/25 Cache	12.262 din	Seagate ST296N, 84Mb/28ms	6.653 din
386SX-16	6.442 din	Seagate ST1144A, 122Mb/19ms	9.820 din
286/16 NEAT	3.585 din	NEC D 3142, 44Mb, 28ms	4.999 din
286/12	2.215 din	NEC D 3661, 118Mb, 23ms	15.600 din

RAZNO:		
Monitor VGA 14", 1024 x 768:		6.839 din
VGA kartica: 1024x768, 16-bitna, 512Kb ram:		2.222 din
Modem 2400 baud, interni, sa MNPS:		2.980 din
Sistem neprekidnog napajanja UPS 450 VA, YU-atest:		8.490 din
Programator eproma 2716-278001 sa autodetekcijom tipova:		3.330 din

POZOVITE! SVAKI DAN od 9 do 17 sati

VIBRO-ELEKTRONIKA

Preduzeće za proizvodnju i prodaju elektronske i strojne opreme, Ljubljana, d.o.o., YU-61110 Ljubljana, Pokopalska 5, telefon/fax: (061) 448-114



Identicus Slovenija d.o.o.

Podružje za proizvodnju i izdavanje računarskih, opreme za automatizirano identifikaciju i štampanje

ŠTAMPANJE LINIJSKOG KODA

OZNAČAVANJE ARTIKALA EAN KOĐOVIMA

Za označavanje artikala knjižnim kodom i označavanje cena na računima potreban je kvalitetan izradnik štampača tipa svogovisvostima nadmažuje dozvoljavajućih modela su 12800. Terminali su tipa DII/PRINT model 524 je isključivo za vešta trgovinu. Ili proizvodnja, glic označavanje artikala sa EAN kodovima. Štampač tipa 533 ima, pločica zapisa 4 digitima. Brozva tipa do 100mm. RS 232 izmetec. YU oznaka. Cena SAMO 36.800,00 din.

UPOTREBA U INDUSTRIJI

Za primenu u industriji preporučujemo upotrebu termal transfer štampača THIARO T112. Podružje upotrebe je: elektronska, tekstilna, obuštarska, hemijska metalno-izradnja štamparstva. Svoza tipa do 100mm. Pločica zapisa 4 digitima. Brozva tipa do 100mm. RS 232 izmetec. YU oznaka. Cena SAMO 66.500,00.

Štampač tipa 114mm, gustoba zapisa 8 digitima. Brozva tipa do 100mm. RS 232 izmetec. Dodatni mesečnijski model za upotrebu grafičke. Cena SAMO 66.500,00.

PROGRAMSKA OPREMA EASYLABEL

Programirana oprema EASYLABEL je namenjena ispu štamparstva knjižnih kodova i grafičke na različitim materijalima, terminalima, termal transfer i laserskim štampačima. Može se upotrebljavati bez podataka (preko podataka iz vrecu računara). Već izradnik elektrone štampača sa ODETE, AIAG, FORD III. Cena, zavisa od tipa, od 22.400,00 do 30.800,00 din.

kar anel banbus			Identicus Slovenija d.o.o. CELOVSKA 106 61187 LJUBLJANA JUGOSLAVIJA tel. +38 91 538-206, 657-686 fax. +38 91 511-467
242404			
052956			

Da li je i vas razočarao teško očekivani Clipper V?
Da li i vam novi dBASE IV izgleda težak i nepregledan?
Da li je i vas prevario FoxPro lepim obećanjima?

DA LI MORATE, MADA NERADO, NA GORNJA PITANJA ODGOVORATE POTVRDNO?
ZAŠTO ONDA NE POKUŠATE RADIJE S PROFESIONALNIM KOMPAJLEROM?

FORCE - PRVI KOMPALJER NOVE GENERACIJE ZA dBASE STANDARD NA TRŽIŠTU

.....
? Da li ste kod razvoja ?
? dBASE već naučili na ?
? granice DOS? ?
? ..
? Da li su vaše dBASE ?
? aplikacije spure ?
? na 386 mašinama ?
? ..
? Da li su vam kod razvoja ?
? bili potrebni saveti, ?
? a nate ih dobili? *
? ..
? Da li imate primedbe ?
? pre prelaska na ?
? novi način rada? ?
? ..

FORCE

Sophos

moć - energija - otpornost - jačina
silovitost - uticaj - priisask
važnost - uspešnost
značaj - snaga
moć

.....
! Kumpajler Force pravi vam !
! bar pet puta manje !
! program nego konkurenti !
? ..
! Aplikacije u Force su !
! bar 2 puta brže nego u !
! konkurentskim programima !
? ..
! Zastupnik za Force ABM !
! vam nudi celovitu ?
! tehničku podršku !
? ..
! Force vam nudi poseban ?
! autentičak priručnik za ?
! sve vaše stare programe ?
? ..

FORCE - PRVI PROGRAMSKI PAKET SA CELOVITOM TEHNIČKOM PODRŠKOM U JUGOSLAVIJI

ABM, d.o.o., Zihierlova 43/40, 61000 Ljubljana, tel.: (061) 324-048, fax: 211-553, BBS: 218-663, nudi vam dodatak za YU znakove, više bogatih biblioteka, kontinuiranu isporuku novih verzija, 24časovni help

COMPUTER

ELEKTRONIK GmbH

VILLACHER RING 59
A-9020 KLAGENFURT
Fax: (0663) 51499
Fax: (0663) 51398

Adresa trgovine ■ Celovcu: :

VILLACHER RING 59
A-9020 KLAGENFURT
tel.: (0663) 51 45 49
faks: (0663) 51 19 65
Poslovnica i u:
UNTERBERGEN 41

Servisiramo i posređujemo
pri kupovini:
JEROVŠEK COMPUTERS
tel.: (061) 621-066
faks: (061) 621-523

DEM

DEM

DEM

Kucišta:

- baby AT, 220 W 140
- baby AT (display LED), 200 W 180
- mini tower, 200 W 215
- big tower, 200 W 290

Video kartice:

- HERCULES sa YU prek. 32
- VGA 16 Bit, 256K, 800x600 140
- VGA 16 Bit, 512K, 1024x768 190

Monitori:

- 14" monohromatski 175
- 14" VGA kolor 1024x768 740
- 14" Multisync kolor 850
- 14" NEC 3D 1024x768 1.450

RAM

- 41256-100 3
- 41256-80 3,5
- 54000-80 13
- SAPP 41256-80 40
- SIPP 1Mb -80 140
- 44256-08 13
- 411000-08 16

Tastature:

- 101 tipka, ASCII 60
- 101 tipka, Chicony sa YU 79
- 102 tipka, Cherry original 135

Osnovne ploče:

- 286 AT 12 MHz G2 169
- 286 AT 12 MHz, SUNTAC 179
- 286 AT 16 MHz, NEAT 280
- 386 20 MHz 990
- 386 33 MHz, 64 K, Cache, 1.798

Dodatne kartice:

- serijski/port 34
- 2 serijski/game 34

Gipki diskovi:

- 1,2 Mb, 5,25 TEAC, NEC 135
- 1,44 Mb, 3,5 TEAC, NEC 135
- 20 Mb ST225 370
- 45 Mb ST157A 26 ms sa bus contr. 457
- 44 Mb NEC D3142 24 ms 499

Kontroleri:

- MFM WD 1006 V MM-2 185
- RLL WD 1006 u SR-2 218
- AT bus FDDHDD kontroler 44
- MFM WD 1006 komp. 129
- SCI HOST pretvarač napona 89

KONFIGURACIJA 1.339 DEM

- ploča 286-12 MHz, G2 SUNTAC
- 1 Mb RAM
- Grafička kartica hercules
- kucišta baby sa uređajem za napajanje 200 W
- tvrdi disk ST 157A, 45 Mb 28 ms
- kontroler AT BUS int. 1:1
- 1,2 Mb 5,25 TEAC FDD
- tastatura 102
- 14" monohromatski monitor

KONFIGURACIJA 1.476 DEM

- ploča 286-12 MHz, G2 SUNTAC
- 1 Mb RAM
- Grafička kartica hercules
- kucište baby, uređajem za napajanje 200 W
- tvrdi disk NEC 3142, 42 Mb, 24 ms
- kontroler AT BUS int. 1:1
- 1,2 Mb 5,25 TEAC FDD
- tastatura 102
- 14" monohromatski monitor

ELBA

p.o. SLAVONSKI BROD

A. Cesarca 15

Poslije veoma uspješne knjige:

POVEZIVANJE NA IBM PC

predstavljamo Vam novo izdanje:

**SISTEMSKO PROGRAMIRANJE
ZA IBM PC I PC/2**

Programski priručnik kojeg morate imati ako želite znati sve o Vašem PC-u. Priručnik je namijenjen onima koji žele pronaći u sve ljane programiranja PC-a. Osim objašnjenja koncepcije hardware-a i software-a prisutnog u PC-u, dani su detalji BIOS-a, video adaptera, organizacija i tipovi disketa i čvrstih diskova, nedokumentirani interupti i funkcije. Podaci nužni za izradu TSR (terminate and stay resident) programa.

Osim podataka ■ originalnim IBM PC I PC/2 računalicima naći ćete i obilje podataka o Vašem kompatibilici.

Dani su primjeri u programskim jezicima C, BASIC i ASSEMBLER. Knjiga je opsega 400 strana, na finom papiru i kvalitetne štampe, jer to je knjiga koju ćete dugo i često koristiti. Knjiga izlazi iz štampe sredinom listopada - oktobra 1990, i odmah se šalje pretplatnicima. Cijena ■ pretprijeti je 500,00 din., ■ poslije izlaska iz štampe bit će veća. Čitko popunjenu narudžbenicu zajedno s primjerkom uplatnice ■ 500,00 din. poslati na našu adresu. Uplate se vrše na žiro račun "ELBA" s p.o. Slav. Brod 34300-601-4431.

■ ELBA ■ s p.o. SLAVONSKI BROD, A. Cesarca 15
Tel.: (055) 241-448, 231-946, žiro račun 34300-601-4431

NARUDŽBENICA

Ovim neopozivo naručujem _____ primjeraka knjige "SISTEMSKO PROGRAMIRANJE ZA IBM PC I PC/2" po cijeni 500,00 din. U slučaju spora nadležan je sud u Sl. Brodu

(prezime i ime)

(adresa, ulica, broj i mjesto)

(broj osobne karte, mjesto izdavanja i potpis)

CLIPPER 5.0

dobite **TAKOJ** za 8500 ATS!

Tel.: 9943-2622-29044 ili 061/557-485

RETROVIR 2.5



celoviti antivirusni alat
za PC-DOS/MS-DOS

- Otkriva SVAKO virusno okuženje.
- Leči sve viruse u Jugoslaviji.
- Arhivira i obnavlja vitalne delove disko.
- Izoluje nove, nepoznate viruse.
- Vodi arhiv promena na diskovima.
- Radi u lokalnoj mreži.
- Sadržji detaljan priručnik s uputstvima.
- Distribuiru ga mreža lokalnih zastupnika.

Proteus, Majaranova 5, 61000 Ljubljana
Tel. (061) 323-159,
(061) 348-621 (automatski odzivnik)



ISKRA RAČUNALNIKI



Iskra Personal Computer

ISKRA Računalniki d.o.o. i LUCKY GOLDSTAR INTERNATIONAL

su na osnovu sklopljene industrijske kooperacije pripremili za jugoslovensko tržište sledeću ponudu mikroračunarskih sistema i mreža

ISKRA-LGI osnovna konfiguracije

- * stano kućice sa uređajem za napajanje 150/200 w
- * matična ploča sa odgovarajućim procesorom i memorijom, podržavajući se koprocetori: C5T NEAT slobodni, kontrolnom za LIMEMS 4.0, Slocow ROM, ANI BIOS, baterijom, RTC, kalendrom i 8 slotova proširiva
- * Super VGA kontroler, 016 bit, 256Kb, analog i TTL signal, rezolucija 1024x768 sa 512Kb
- * ZvRS232 - 1x i Centronics izlaz
- * kontroler za tvrde ploče diskove
- * pogon glatkoog diska 5.25" 1.2 Mb Panasonic
- * pogon tvrdog diska 5.25" 10 Mb 28ms
- * isključiva 100 igara sa VU zvučnikom Keytron
- * VGA 14" monitor/monitor monitor rezolucije 720x400
- * programirski sprema MS DOS 3.30/4.01 IBM Basic, LGI MS DOS Tutorial

ISKRA-LGI 286/12.85 (osnovni sistem)

- * osnovna konfiguracija, bez zvdjke četiri alnipe
- * Intel 80286 - 12 MHz procesor, 1 Mb memorije

ISKRA-LGI 286/12

- * osnovna konfiguracija
- * Intel 80386 - 12 MHz procesor, 1 Mb memorije

ISKRA-LGI 286/16

- * osnovna konfiguracija
- * Intel 80386 - 16 MHz procesor, 1 Mb memorije

ISKRA-LGI 386/SX

- * osnovna konfiguracija
- * Intel 80386 - 16 MHz procesor, 1 Mb memorije

ISKRA-LGI 386/CACHE

- * osnovna konfiguracija
- * Intel 80386 - 25 MHz procesor, 2 Mb memorije, Cache 32 Kb

ISKRA-LGI 486

- * osnovna konfiguracija s pogonom tvrdog diska 80 Mb 19 ms
- * Intel 80486 - 25 MHz procesor, 4 Mb memorije

ISKRA-LGI Laptop 286

- * Intel 80286 - 12 MHz procesor, 540 Kb memorije
- * FDD 1.44 Mb, HDD 40 Mb, EGA plama

ISKRA-LGI Laptop 386

- * Intel 80386 80387 - 16 MHz procesor, 1 Mb memorije
- * FDD 1.44 Mb, HDD 40 Mb, VGA LCD

ISKRA-LGI MM (monohromatski VGA monitor)

- * 2.900 din

ISKRA-LGI CM (color VGA monitor)

- * 5.900 din

ISKRA-LGI SM (svetlo sa multiple monitor)

- * 9.900 din

ISKRA-LGI NET (sprema za računarske LAN, MAN i WAN mreže)

- * 2.900 din

DETAJNE INFORMACIJE MOŽETE DOBITI AKO POZOVETE:

ISKRA Računalniki, Ljubljana, Tržaska 2

- * tel. (051) 214-455, 214-212 lokal 318 i/3 287
- * fax. (051) 214-087

- * naše poslovne jedinice u Zagrebu, Sarajevu, Skopju

DELTA SERVIS, Ljubljana, Stajna 19

- * tel. (051) 571-686
- * fax. (051) 557-384

- * njihove servise jedinice u Mariboru, Slovenj Gradecu, Novoj Gorici, Zagrebu, Rijeci, Splitu, Sarajevu, Skopju, Beogradu, Novom Sadu, Preštom

DESET RAZLOGA DA VERUJETE NAŠOJ PONUDI

01. Najpovoljniji cene karakternistike

- * poručena oprema ove godine se našla na ranglistama zapadnoevropskih stručnih revija u njihovim i drugim klasama

02. Visoki kvalitet proizvoda i rešenja

- * proizvodnja obezbeđuje izvanredno visoki kvalitet svojih proizvoda, rešenja i ugrađenih komponenta svojih japanskih kooperanata i drugih u svetu poznatih dobavljača
- * u garancijom roku brzo sevasnih intervencija je samo 0,3%

03. Najveća servisna mreža u Jugoslaviji

- * instalacija, održavanje u garancijom i postgarancijom roku obavlja kao odvojen servis DELTA SERVIS u svim sravnim mestima Jugoslavije
- * sve izdatku tehničko podršku i ispoljavaje konkretno obezbeđuje mreža poslovnih jedinica ISKRE Računalnik, sevasnih jedinica DELTA SERVISA i odelova IBM Comptelera za Beograd i Zastolu

04. Nemački atezli za sve proizvode

- * sv proizvodnja ispoljavaje potrebne nemačke VDE atezli
- * poručena sprema odgovara važećim međunarodnim standardima ISO

05. Proizvodnja poznatih svetskih proizvođača

- * međunarodna korporacija LUCKY GOLDSTAR je jedna od najvećih korporacija na svetu i vodica u području visoke tehnologije
- * LUCKY GOLDSTAR poseduje preko 100.000 radnika koji godišnje ostvaruju oko 10 milijardi dolara prometa

06. Značajne referencije za zapadnoevropskom i američkom tržištu

- * u poslednje tri godine prodaja je na zapadnoevropskom i američkom tržištu preko 500.000 mikroračunarskih sistema i 1.000.000 računarskih memorija marke LUCKY GOLDSTAR

07. Konkurentne cene na domaćem tržištu

- * poručena oprema u svakom slučaju konkurentna na domaćem tržištu, lakše u poređenju sa sličnom opremom sličnih proizvođača međunarodnih proizvođača

08. Najbiza polica udarajivih mikroračunarskih sistema

- * poručena paketa sisteme može da zadovolji zahtev bilo kojeg korisnika od prenosivih jednodokimnih do stacionarnih sistema pod MS DOS ili UNIX operativnim sistemom
- * sve sisteme je jedinstveno proizveden i najvećim poslovanju u svetu mreže lokalne mreže (LAN) i otvorene mreže (WAN)

09. Stalni razvoj sistema i proizvodnja u Silicijumovoj dobi

- * LUCKY GOLDSTAR ima svoje razvojne laboratorije i proizvodne linije za PC, PC uz godinu lakoda i Silicijumovoj dobi (SAD)

10. Dugogodišnji program industrijske kooperacije ISKRA-LGI

- * ISKRA Računalnik i LGI su kroz prošireni dugogodišnji razvojnu kooperaciju i poslovno-biznu saradnju koja predviđa takode promenu razvoja i proizvodnje tehnologije na lokacije proizvodnih linija predviđena kooperativnog holdinga ISKRA Telekom i Krona
- * kooperativna industrijska kooperacija je garant postojanja i kvalitetnog ponudi najsavremenijih proizvoda visoke tehnologije koja odgovara međunarodnim standardima



IDenticus Slovenija d.o.o.

Podružice za proizvodnju i iznajmljevanje računarskih, opreme za automatsku identifikaciju in storitve

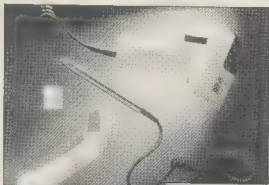
ČITAČI LINIJSKOG KODA

CCD čitač koda sa ugrađenim dekodernim linijskog koda i interfejsom za: RS232, OCIA, tastaturu tipa XT/AT, PS2, VT220, VT320, programirljiv preko menija sa linijskog kodovima, automatska diskriminacija kodova: EAN, UPC, 25, 39, 128, CODABAR, IATA (za priključavanje nije potreban dodatni dekodir linijskog koda)

Ručni LASERSKI ČITAČ sa VLD diodom istih električnih svojstava kao CCD čitač

Svetlosno pero istih električnih svojstava kao CCD čitač

IDenticus vam nudi prodaju, servis i održavanje svih čitača linijskog koda OPTICON iz Japana



IDenticus Slovenija d.o.o.
CELOVŠKA 10A, 61167 LJUBLJANA
JUGOSLAVIJA
tel: +38(0) 534-206, 537-656
fax: +38(0) 57-407

BIRO 5 d.o.o. Računarstvo i Elektronika

- PCB izrada štampanih kola
- TANGO softverska podrška
- Širok izbor modema poznatih proizvođača

BIRO 5 d.o.o. Vam nudi celokupnu podršku u projektovanju i izradi shema i štampanih ploča uz pomoć računara:

- softverska podrška: softverska podrška podrazumeva ponudu aplikacija za crtanje shema, projektovanje i testiranje štampanih ploča;
- hardverska podrška: podrazumeva izradu filmova na fotoplatnu, izradu štampanih ploča savremenim metodama i N/C mašinama.

TANGO programi:

TangoSchematicsII	1650DEM
TangoPCB PLUS	2150DEM
TangoROUTE PLUS	2150DEM
TangoCADPack PLUS	3800DEM
TangoPCBSMT PlusLibrary	4000DEM
TangoSuperroute	6400DEM
TangoSuperrouteVMM	9900DEM
TangoSUSIE	2600DEM
TangoSUSIE/TIM	5950DEM
PCtoconv	800DEM

Izrada štampanih kartica

Ako želite da Vam ugradimo odgovarajuću karticu na osnovu Voleg crteža, dovoljno je dati nam potpunu shemu i za dve nedelje ćete dobiti štampane ploče u kolima koje ste namicali. Operativni sistem možete izraditi sa izradu štampanih ploča sa maksimalno šest slojeva.

Ukoliko vam treba izraditi štampani karticu sa pomoć nekog od programa iz Tango serije, dovoljno je da Vam dostavite PCB i Gerber formatu potpune modema ili da slični.

Javite nam se i mi ćemo u Jugoslaviji eno tu se do sada videli samo u svetu!

BIRO 5 d.o.o. predstavnštva:

- Novo Mesto: Kom. Staneta 22 tel/fax: (068) 25901
- Beograd: Gandjeva 75/33 tel: (011) 167033
- Zagreb: tel: (041) 334061

MRAK

Handelsg. m. b. H.

Sonnenbadgasse 32
9620 Celovec - Klagenfurt
po Rosenalerstr., mimo RGM proti
centru grada, treća ulica desno.
Tel: (9943) 463 / 35 110
Fax: (9943) 463 / 35 114

Ravno vreme:
utorak, sreda, četvrtak, petak od 10. do 13.
in od 15. do 18. ure
subota od 10. do 14. ure

DISKETE

5,25" 2D	0.50 DEM
5,25" 2D HD 1,2 MB	1.00 DEM
3,5" 2DD 720 KB	0.90 DEM
3,5" 2DD HD 1,44 MB	1.64 DEM
5,25" 2D NASHUA	1.14 DEM
5,25" 2D HD NASHUA	1.80 DEM
3,5" 2D NASHUA	1.80 DEM
3,5" 2D HD NASHUA	3.84 DEM

kod isporovine većih količina popust

ŠTAMPAČI: matricni i laserski
NEC - STAR

TVRDI DISKOVE:
SEAGATE - NEC - CONNER

MONITORI: mono, EGA, VGA
NEC - CONCORD - TARGA

MISJEVI I SCANERI:
GENIUS - UNITRON

KOD KUPOVINE KOMPLETNE
KONFIGURACIJE SESTAV
U JUGOSLAVIJI BEZPLATAN

Ljubljane
ARNE; tel. (061) 559-387
RAM-G; Pod gozdom 10 tel. (061) 327-770

Zagreb
SOFT COMERCE tel. (041) 687-620

Cene se snižavaju, zato za najnoviji
cenovnik javite svoju adresu po
telefonu 061/264-110 ili na adresu:

MRAK d.o.o. Viška 4, 61111 Ljubljana

RAM-G d.o.o.

Računališke aplikacije in marketing
- Govednik d.o.o., Kumrovska 7, Ljubljana
tel: +61 346-492

U suradnji sa firmom MRAK nudimo dinarsku prodaju kompjuterskih konfiguracija, zaštitnih filtera japanske tvrdke TORAY, drugu kompjutersku opremu i velik izbor kvalitetnog softvera.

Ekskluzivni zastopnik firme

CONCORD

Computer Systems
za Jugoslaviju

MRAK Handelsg.m.b.H

KOD VEĆE KUPOVINE MOGU-
ĆNOST DIREKTNE ISPO-RUKE
SLEDEĆIH ARTIKALA:

OSNOVNE PLOČE
KONTROLERI
GRAFIČKE KARTICE
MODEMI
KUČIŠTA
OHIŠA
TASTATURE



PREDSTAVITVENI CENTER
Pod gozdom 10, Ljubljana
tel.: +61 327-770

GAMA Electronics Beograd

Mišarska 11

Tel: 011/332-275; Fax: 011/335-902

Radno vreme: pon.-petak 9-17

GAMA Electronics Zagreb

Balotin prijaz 2, Tel. + Fax: 041/585-402

GAMA Electronics Trade Handels GmbH

Tel: 99/49/89/577-209,

Fax: 99/49/89/570-437/9

GAMA®

GAMA KOMPJUTERI - JOŠ KVALITETA

U stalnoj želji da poboljšamo kvalitet naših konfiguracija, postali smo **ovlašćeni zastupnik PHILIPSa i IDEKa** za Jugoslaviju.

To znači da uz standardne konfiguracije GAMA kompjutera možete dobiti:

- * **PHILIPS monitore** TTL i VGA monohromatske
- * **PHILIPS štampače** 9-pin A4 200 i 300 cps
24-pin A4 300 cps
24-pin A3 300 cps
- * **IDEK flatscreen KOLOR MONITORE**
15", 17" i 21" rezolucije od 800x600 do 1600x1280

NAJVEĆI IZBOR A/D, D/A, DIGITAL I/O KARTICA ZA SVE TIPOVE PERSONALNIH RAČUNARA

IEEE 488 KONTROLNI INTERFEJSI S PROGRAMSKOM PODRŠKOM (IBM PC/XT/AT, PA/2, MACINTOSH, VAX, NEC...)

MODULI ZA KONDICIONIRANJE ANALOGNIH I DIGITALNIH SIGNALA

LAB WINDOWS, LAB VIEW, LABTECH NOTEBOOK, ASYST I PREOSTALA PALETA INŽENJERSKIH SOFTVERA

IZRADA APLIKACIJA ZA PODRUČJE INSTRUMENTACIJE

MOBILNI SISTEMI ZA AKVIZICIJU SIGNALA

AUTOMATIZACIJA LABORATORIJA

VELIKI IZBOR VRHUNSKE RAČUNARSKE OPREME

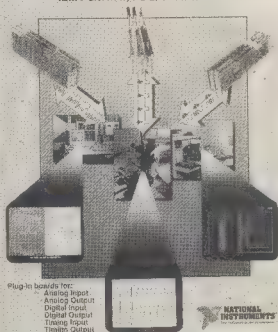
M MONITORING d.o.o.

računarsko vođenje tehnoloških procesa

Krakovo 1, 61443 RADEČE

Tel/Fax: 0601 81 935

for your
IBM PC/XT/AT, PS/2, or Macintosh



Plug-in boards for:
Analog Input
Analog Output
Digital Input
Digital Output
Timing Input
Timing Output

NATIONAL INSTRUMENTS

SVE ZA UNIX ZA SVE

Prodajemo provjerenu programsku opremu za sve operativne sisteme UNIX. Dobavljamo i održavamo isključivo europske verzije, bez sivog¹ uvoza. U održavanju sudjeluju ekipa ICOS-a². Nudimo Vam izbor najbolje prodvanih produkata³.

Santa Cruz Operation (SCO)	No. 1 za UNIX na sistemima C 386
SCO UNIX System V/386 3.2	najpopularniji UNIX za PC 386
SCO TCP/IP & NFS	programska oprema za mreže
SCO FoxBASE	kompatibilan sa dBASE II i dBASE III+
SCO VP/x	izvodi MS DOS programe pod UNIX-om
Uniplex Business Software	No. 1 za UNIX Office Automation
Uniplex II	word procesor, spreadsheet, relacijska baza
Uniplex Office	elektronska pošta, rokovnik, adresar, kalendar itd.
Uniplex Graphics	integrirana grafika
Informix Software	400,000 instalacija na sistemima UNIX, DOS i VMS
INFORMIX-4GL	programski jezik 4 generacije
INFORMIX-SQL	relacijska baza podataka
INFORMIX-TURBO	najbrža OLTP relacijska baza na UNIX-u
WordPerfect Corporation	sada i na UNIX-u
WordPerfect	najbolje prodavani word procesor sa sistema DOS
WordPerfect Office	odatak za uredsko poslovanje
Vision Ware	najnovija integracija DOS → UNIX
PC Connect	UNIX server za MS Windows stanice
X Vision	X Windows server za MS Windows stanice
SQL Connect	SQL server za MS Windows stanice

Program tehničkog školovanja uključuje originalne engleske tečajeve, koje izvode naši predavači.

Opći	UNIX tržište
SCO UNIX	uvod, administracija, programiranje, alati
SunOS	uvod, dopunski, administracija
UNIPLEX	uvod, dopunski, administracija
INFORMIX	uvod, SQL, 4GL
Specijalizirani	UNIX jezgro, driveri

Stručna ekipa instituta okuplja eksperte sa više od 10 godina iskustva na UNIX-u. Osposobljeni smo za inženjering na područjima kao što su integracija strojne i programske opreme, integracija sistema DOS i UNIX, prenos programa na UNIX i programiranje paralelnih sistema.

PARTEX
inštitut
za računalniški
inženjering in svetlovanje

Kardeljeva 8, 61000 Ljubljana, Tel: (061) 214-223



INTERNATIONAL
CONSORTIUM
FOR OPEN SOFTWARE

¹ Sivi uvoz - uvoz iz ZDA po nižoj cijeni. Kupac dobije originalnu distribuciju, ali to proizvođač ne priznaje i zato je onemogućeno kvalitetno održavanje. Važi za SCO, Informix, Uniplex itd.

² ICOS - International Consortium for Open Software, najveći UNIX distributer u Evropi. Parrex je ekskluzivni član konzorcija za Jugoslaviju

³ Naš cjenik sadrži 7800 proizvoda za sisteme UNIX svih proizvođača (SCO, Sun, DEC, HP, IBM, Unisys, ICL, Bull itd.). Programsku opremu prodajemo po službenom međunarodnom cjeniku ICOS-a. Spremni smo konkurirati svim ozbiljnim ponudama drugih dobavljača.



computer equipment

Electronic Industry
Italija

OBAVEŠTAVA
da je proširio svoju servisnu službu u
JUGOSLAVIJI

Kvalitet, jamstvo, servisna delatnost, su karakteristike koje su ubedile grupu preduzeća da čvrsto saraduju sa nama.

Stalno prisustvo našeg preduzeća biće još kvalitetnije sa saradnjom novih visokokvalifikovanih i osposobljenih saradnika koji poznaju prilike u svojoj okolini.

Postali su **ZVANIČNI DISTRIBUTERI** sa pravom korišćenja svih povlastica IBC u Jugoslaviji. Naši suradnici su:

ARBOR

Tel. (051) 213-083
Fax (051) 35-203
Rijeka

INFOSLADIS

Tel. (051) 516-980
Fax (051) 515-733
Rijeka

MASTER ELEKTRONIC

Tel. (055) 239-353
Fax (055) 232-784
Slavonski Brod

D. D. ESKOP

Tel. (034) 45-241
Fax (034) 47-174
Kragujevac

LAMBDA

Tel. (061) 559-387
Fax (061) 559-387
Ljubljana

MIKROTRI

Tel. (071) 215-983
Fax (071) 215-983
Sarajevo

GRAD

Tel. (052) 42-960
Fax (052) 551-721
Pula

PEKOM

Tel. (092) 32-659
Fax (092) 33-970
Štip

SECOM

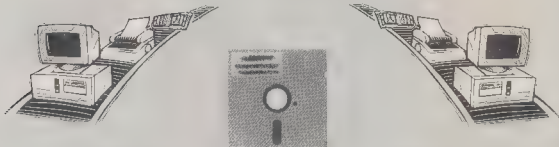
Tel. (067) 72-816
Fax (067) 73-011
Sežana

MLAKAR & CO

AUSTRIJA

Računare prodajemo u KIT verziji (u delovima). Za sve uređaje nudimo garanciju, montažu i servis u Jugoslaviji. Za savete kod izbora pozovite nas na telefon: 99434227-2333. Naša trgovina je u Austriji u Podgori (Unterbergen), kraj glavnog puta prema Celovcu, 60 km od Ljubljane i 12 km od Ljubelja. Trgovina je otvorena od 9 do 17 časova, a u sobotu od 9 do 13 časova.

FAKS: 99434227-2061, TELEKS: 422749 MLCO A



PC-M 10-21 SA ŠTAMPAČEM

Kučičke baby sa uređajem za napajanje, XT 4,77/12 MHz, 512 K RAM, tvrdi disk 20 Mb, floppy disk 360 K, 14" monohromatski monitor, tastatura 101, štampač citizen, 9 igala, A4

DIN 13.890,00

DEM 1.296

sa štampačem formata A3

DIN 15.810,00

DEM 1.552

PC-M 286-12-45 SA ŠTAMPAČEM

Kučičke baby sa uređajem za napajanje, AT 286/12 MHz, 1 Mb RAM, tvrdi disk 45 Mb/28 ms, floppy disk 1,2 Mb, 14" monohromatski monitor, tastatura 101, štampač citizen, 9 igala, A4

DIN 17.980,00

DEM 1.603

sa štampačem formata A3

DIN 19.970,00

DEM 1.898

PC-M 286-16-45-NEAT sa ŠTAMPAČEM

Kučičke baby sa uređajem za napajanje, AT 286/16 MHz NEAT, 1 Mb RAM, tvrdi disk 35 Mb/28 ms, floppy disk 1,2 Mb, 14" monohromatski monitor, tastatura 101, štampač citizen, 9 igala, A4

DIN 19.999,00

DEM 1.718

sa štampačem formata A3

DIN 21.969,00

DEM 2.013

PC-M 386-16-SX

Kučičke tower sa uređajem za napajanje, AT 386/16 MHz SX, 9 Mb RAM, gipki disk 1,2 Mb, tastatura 101

DIN 14.469,00

DEM 1.378

PC-M 386-25

Kučičke tower sa uređajem za napajanje, AT 386/25 MHz, 2 Mb RAM, gipki disk 1,2 Mb, tastatura 101

DIN 20.118,00

DEM 1.916

PC-M 386-25 CACHE

Kučičke tower sa uređajem za napajanje, AT 386/25 MHz cache, 8 Mb RAM, gipki disk 1,2 Mb, tastatura 101

DIN 25.956,00

DEM 2.290

PC-M 386-33 CACHE

Kučičke tower sa uređajem za napajanje, AT 386/33 MHz cache, 2 Mb RAM, gipki disk 1,2 Mb, tastatura 101

DIN 27.166,00

DEM 2.682

PC NOTEBOOK

portabilni računar notebook, 80C86 4,77/10 MHz, 540 K RAM, LCD CGA, tvrdi disk 20 Mb, gipki disk 3,5" 720 K, tastatura 83, baterija NiCd, težina 3,5 kg

DIN 23.226,00

DEM 2.370

mlacom

MLACOM d.o.o.
Celovška 185
61000 Ljubljana 1

Tel: 061/556-484
Fax: 061/556-485

MLAKAR & CO

AUSTRIJA

KUCIŠTA ZA NAPAJANJE

	DEM	DIN
AT GARY	128	1.254
SLIM	154	1.512
MINI TOWER	251	2.464
TOWER	311	3.046
FILE SERVER 375W	1.214	11.900
WORKSTATION	212	2.079

OSNOVNE PLOČE

	DEM	DIN
XT 4.77-10MHz	115	1.129
AT 286-12MHz	195	1.617
NEAT 286-16MHz	280	2.744
386-5X-16	720	8.064
386-25MHz	1.030	10.133
386-25MHz, CACHE	1.594	15.582
386-33MHz, CACHE	1.750	17.150
486-25 MHz	3.400	33.320

DISPLAY KARTICE

	DEM	DIN
Štampač/Hercules	30	294
Štampač/Hercules CGA	49	460
VGA 800 x 600/8 bit	123	1.175
Super VGA 1024 x 768	185	1.819

KONTROLERI

	DEM	DIN
HDD XT MFM	96	941
FDD/HDD AT MFM 1:1	130	1.274
DTG-7200 AT MFM 1:1	210	2.058
DTG-7200 AT RLL 1:1	270	2.640
AT(WD) BUS FDD HDD	40	392
SCSI FDD/HDD	833	8.330
ESDI FDD/HDD	290	2.744

ODDATNE KARTICE

	DEM	DIN
MULTI IO XT	69	672
I/O AT (SER, PORT)	26	273
I/O AT (PAR2 + SER PORT)	37	363
I/O AT (PAR2 + SER GAME)	39	382
MULTI USER (4 - RS232)	169	1.656

LAN

	DEM	DIN
Ethernet compaq. (NE1000) 8 Bit	235	2.303
Ethernet compaq. (NE2000) 8 16bit	280	2.744
Ethernet boot rom for NE1000	10	100
Ethernet boot rom for NE2000	10	100
Ethernet IEEE802.3 transceiver		
p/arcnet	314	3.080
Ethernet IEEE802.3 transceiver n-type	226	2.219
Ethernet IEEE802.3 transceiver BNC	212	2.066
BNC 50 ohm terminator	6	58
BNC 93 ohm terminator	9	84
N-series 50 ohm female terminator	9	86
Cable RG-58 (1 M)	3	56
Cable connector	6	56
Ethernet IEEE802.3 repeater	1.807	11.630
Archnet coax star LAN card	125	1.232
Archnet coax bus LAN card	138	1.358
Archnet twisted pair star LAN card	136	1.358
4 port coaxial active hub card	314	3.080
4 port twisted pair hub card	378	3.710
Ramiole boot rom for archnet card	10	100
Cable RG-52 (1 M)	3	29

TASTATURE

	DEM	DIN
102 tipka	88	566
101 tipka click Chicony YU	74	784
101 tipka z mlakko Chicony	167	1.640
101 tipka Cherry	138	1.352

GIBKI DISKOVI

	DEM	DIN
5.25" 360 Kb	111	1.088
5.25" 2 Mb	115	1.127
5.5" 1.44 Mb	115	1.127

TVRDI DISKOVI

	DEM	DIN
Seagate 20 Mb/5 ms	380	3.724
Seagate 45 Mb/25		
ms AT BUS	450	4.410
NEC 41 Mb/28 ms	504	4.920
Seagate 85 Mb/26 ms SCSI	630	6.762
Seagate 125 Mb/19 ms	1.090	10.682
SEAGATE 143 Mb/15 ms	1.296	12.701
SEAGATE 177 Mb/15 ms	1.499	14.686
SEAGATE 211 Mb/15 ms	1.600	15.680
SEAGATE 338 Mb/16 ms	2.640	25.872
NEC 135 Mb/23 ms ESDI	1.764	17.280
NEC 179 Mb/18 ms ESDI	1.950	19.110

Računare prodajamo u KIT verziji (u delovima). Za sve uređaje nudimo garanciju, montažu i servis u Jugoslaviji. Za savete kod izbora pozovite nas na telefon: 99434227-2333. Naša trgovina je u Austriji, u Podgori (Unterbergen), kraj glavnog puta prema Celovcu, 60km od Ljubljane i 12km od Ljubelja. Trgovina je otvorena od 9 do 17 časova, a u sobotu od 9 do 13 časova.

FAKS: 99434227-2091, TELEKS: 422749 MLCO A



IZUZETNA PONUDA RAČUNAR + ŠTAMPAČ

PC-M 10-21 S ŠTAMPAČEM

- XT 4.77-12 MHz, 512 Kb RAM, američki tvrdi disk, 20Mb, FDD, 5.25", 360 K, 14" monohromatski monitor, tastatura 101, štampač citizen, 9 igl. A4

DIN 13.800,00 DEM 1.290

- 6 ŠTAMPAČEM formata A3
DIN 15.810,00 DEM 1.552

PC-M 286-12-45 S ŠTAMPAČEM

- AT 286-12 MHz, 1 Mb RAM, japonski brzi disk 45 Mb, FDD, 5.25", 1.2 Mb (tali 3.5", 1.44 Mb), tastatura 101, 14" monohromatski monitor, štampač citizen, 9 igl. A4

DIN 14.980,00 DEM 1.603

- s štampačem formata A3
DIN 19.970,00 DEM 1.898

PC-M 286-16-45-NEAT S ŠTAMPAČEM

- AT 286-16 MHz, 1 Mb RAM, japonski brzi disk 45 Mb, FDD, 5.25", 1.2 Mb (tali 3.5", 1.44 Mb), tastatura 101, 14" monohromatski monitor, štampač citizen, 9 igl. A4

DIN 19.990,00 DEM 1.718

- s štampačem formata A3
DIN 21.980,00 DEM 2.103

Garancija 24 meseci

mlacom

MLACOM d.o.o.
Celovška 185
61000 Ljubljana 1

Tel: 061/556-484
Fax: 061/556-485

MONITORI

	DEM	DIN
14" monokromatski	175	1.715
VGA monokromatski	230	2.420
VGA Color 1024 x 768	710	6.800
15" A4 full size VGA	1.540	15.052
NEC MultiSync 2A	1.150	11.662
NEC MultiSync 3D	1.450	14.622
NEC MultiSync 5D	4.980	48.804

ŠTAMPAČI

	DEM	DIN
CITIZEN 160D, A4		
190 za'sak	350	3.430
C.T.I. 9 Pin A3	664	6.703
Star LC-15	745	7.301
Star LC-24-10	645	6.321
Star LC-24-15	1.010	9.898
EPSON FK-1050	1.053	10.100
EPSON LC-550	770	3.900
EPSON LC-1050 I	1.337	13.890
Laser HP JET II P	2.300	22.540
Laser HP JET III	3.890	38.122

RTAČI

	DEM	DIN
ROLAND DXY-1100 A3	1.690	16.567
ROLAND DXY-1200 A3	2.421	23.739
ROLAND DXY-2200 A2	6.605	64.736
TECHART GK-3000 A1	3.958	39.181

MODEMI

	DEM	DIN
2400 int.	233	1.900
2400 ext.	274	2.110

UPS - NEPREKIDNO NAPAJANJE

	DEM	DIN
UPS 300 VA	480	4.704
UPS 500 VA	570	5.586
UPS 1000 VA	1.097	10.752

RAM

	DEM	DIN
4165A-10	3	29
4125B-10	3	29
4125E-08	35	34
4425E-03	13	133
41100D-08	16	157
SIMM/SIP RAMB 9-08	39	382
SIMM/SIP RAMB 9-08	137	1.334

CO-PROCESSORI

	DEM	DIN
8087-1 (10MHz)	410	4.018
80287-10MHz	455	4.458
80387SX-15MHz	690	6.762
80387-20MHz	950	9.212
80387-25MHz	1.030	10.094

STREAMER

	DEM	DIN
COLORADO 40-60-120 Mb int.	795	7.781
COLORADO 40-60-120 Mb ext.	1.150	11.270

RAZNO

	DEM	DIN
PC NOTEBOOK XT, 20 MB	2.370	23.226
FAX KX-F120B	1.149	11.280
Čitalnik črtno kode	466	4.586
Prepoznalnik čitalnik črtno kode	1.042	10.214
Miskin Genesis 5-Plus	881	8.666
Miskin Genesis-GP F-302	96	930
Tablet Genius GT-12128, 12 X 12	832	5.214
Scanner Handy Genesis GS-4500	296	2.901
Scanner A4 Handy w/ba feeder	1.608	15.690
Eprom UV Eraser	260	2.548
Eprom Writer Card.4x	352	3.850
Disk Box 5 x 5,25	2	21
Disk Box 10 x 5,25	4	35
Disk Box 50 x 5,25	12	117
Disk Box 5 x 3,5"	3	29
Disk Box 10 x 3,5"	3	33
Copy Holder	14	138

DIN su cene bez poreza na promet kod Mlacom, Ljubljana

DEM su cene bez poreza na promet kod Miakar & CO, Austrija

Na zalih i druga oprema.

LEASING - PRODAJA!

ŠTAMPAČI EPSON

PLOTERI

 **Roland**
DIGITAL GROUP

DXY-1100, A3, ploter, 42 cm/s, 1 K memorije

DXY-1200, A3, ploter, 42 cm/s-elektrostatično držanje papira, 1 K memorije

DXY-1300, A3, risalnik 42 cm/s, elektrostatično držanje papira, 1 Mb memorije

DPX-2500, A2, ploter-tabla, 62 cm/s elektrostatično držanje papira, 1 Mb memorije

DPX-3500, A1, ploter-tabla, 62 cm/s, elektrostatično držanje papira 1 Mb memorije

GRX-300, A1, -roll- ploter 60 cm/s, 1 Mb memorije

GRX-400, A0, -roll- ploter 60 cm/s, 1 Mb memorije

CAMM-1, ploter-rezač za folije, dim. 50 x 160 cm

LX-400, posebna ponudba, 9 iglični, A4 format, 180 znakova/s

LX-850, 9 iglični, A4 format, 200 znakova/s

FX-850, 9 iglični, A4 format, 300 znakova/s

FX-1000, 9 iglični, A3 format, 240 znakova/s

FX-1050, 9 iglični, A3 format, 300 znakova/s

LQ-550, 24 iglični, A4 format, 180 znakova/s

LQ-850, 24 iglični, A4 format, 264 znakova/s

LQ-1010, 24 iglični, A3 format, 180 znakova/s

LQ-1050, 24 iglični, A3 format, 264 znakova/s

LQ-860, 24 iglični, A4 format, kolor, 300 znakova/s

LQ-1060, 24 iglični, A3 format, kolor, 300 znakova/s

LQ-2550, 24 iglični, A3 format, kolor, 400 znakova/s

DFX-5000, -heavy duty-, 9 iglični, 533 znakova/s A3 format

DFX-8000, -heavy duty-, 9 iglični, A3 format, 1066 znakova/s

GQ-5000, laserski ploter, A4 format, 8 stran/ minut

GT-4000, skener

- ISPORUKA ODMAH
- JEDNOGODIŠNJA GARANCIJA
- IZBOR JUGOSLOVENSКИH ZNAKOVA
- OBEZBEĐEN KVALITETAN SERVIS



R E P R O
L I U B L J A N A

**Eurobit vam predstavlja
vrhunske štampačice
svetske klase:**

DOBRODOŠLA, SEIKOSHA!

Kada su u Seiku započeli da projektuju novu generaciju štampača, smatrali su da u njih moraju da ugrade pre svega brzinu, pouzdanost i lepo pismo. Ali, dogodilo se više od toga ...

Nova serija štampača, od kojih svaki posebno, svojom cenom i komparativnim prednostima u svojoj klasi, nadmašuje konkurenciju.

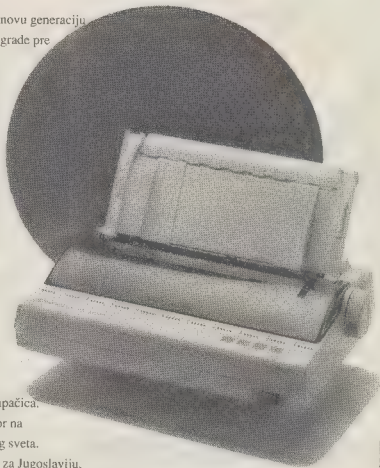
Seikosha se prilagodava vašem radu brzinom štampanja (čak 800 CPS!), različitim gustinom slova, mogućnošću štampanja na različite formate (A4, A3), štampanjem u boji, 9 i 24- igličastim štampanjem, lepim različitim pismima.

Tiha i nenametljiva, Seikosha će u vaš rad uneti ljubav, harmoniju i pouzdanost. Ispunjava želje i početnicima i poznavacima sa većim prohtevima.

Zato Seikosha nije štampač. Ona je štampačica.

Seikosha štampačice su japanski odgovor na najaktualnije potrebe savremenog poslovnog sveta.

Eurobit, ekskluzivni zastupnik Seikoshe za Jugoslaviju, nudi vam, u okviru bogatog programa računarske i programske opreme, 16 različitih modela štampačica Seikosha po vanredno povoljnim cenama i konkurentskim uslovima i takođe, kako je to već uobičajeno za Eurobit, pouzdan i brz servis.



VIRGO LTD

SEIKOSHA

napravljena da ispuni želje

EUROBIT

umetnost prilagodavanja

• Eurobit, 65270 Ajdovščina • Goriška c. 25 c • Tel. 065 62-455, 62-477 • Fax.: 065 62-733

EUROBITOVE PREDNOSTI:

Visoki kvalitet, konkurentne cene
i mnoge dodatne povoljnosti

EUROBIT P4 200

Osnovna ploča AT 286/12 MHz - 1 Mb RAM memorije,
Tvrdi disk (HD) 40 Mb
Disketna jedinica (FD) 5.25" 1,2 Mb
Dupli kom. 2HD + 2FD kontroler
102 diške AT tast. sa YU setom
Hercules graf. k. HGC 720 x 348
Monohrom. monitor 14" (flat)
2 x RS-232 (ser.) + 1 x Centronics - (paral.) priključak
Mini baby kućište i uređaj za napajanje
Literatura i priručnici

EUROBIT P5 300

Osnovna ploča AT 286/16 MHz - 1 Mb RAM memorije
Tvrdi disk (HD) 40 Mb
Disketna jedinica (FD) 5.25" 1,2 Mb
Dupli kom. 2 HD + 2 FD kontroler
102 diške AT tast. s YU setom
Hercules graf. k. HGC 720 x 348
Monohrom. monitor 14" (flat)
2 x RS-232 (ser.) + 1 x Centronics - (paral.) priključak
Mini baby kućište i uređaj za napajanje
Literatura i priručnici

Pouzdanost opreme

Kratki rokovi isporuke

Tražite više informacija

DODATNE POGODNOSTI:

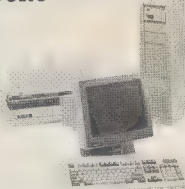
- isporuka opreme na kuću
- ugradnja dodatne opreme
- u garantnom roku nudimo STAND BY režim održavanja sa odgovorom od 8 do 24 časova
- po isteku garancije preuzimamo servisiranje
- mogućnost kasnije dogradnje sistema

EUROBIT

Računališka oprema Razvoj · Svetovanje

©1990 Adorovžina Gorška n. 25c · Tel. 066 62 435, 62 477 · Fax. 095 62 733

46 Moj mikro



EUROBIT P4 350

Osnovna ploča AT 386SX/16 MHz - 1 Mb RAM memorije,
Tvrdi disk (HD) 40 Mb
Disketna jedinica (FD) 5.25" 1,2 Mb
Dupli kom. 2 HD + 2 FD kontroler
102 diške AT tast. s YU setom
Hercules graf. k. HGC 720 x 348
Monohrom. monitor 14" (flat)
2 x RS-232 (ser.) + 1 x Centronics - (paral.) priključak
Mini baby kućište i uređaj za napajanje
Literatura i priručnici

EUROBIT P4 450

Osnovna ploča AT 386/20 MHz - 2 MB RAM memorije,
Tvrdi disk (HD) 40 Mb
Disketna jedinica (FD) 5.25" 1,2 Mb
Dupli kom. 1 HD + 2 FD kontroler
102 diške AT tast. s YU setom
Hercules graf. k. HGC 720 x 348
Monohrom. monitor 14" (flat)
1 x RS-232 (ser.) + 1 x Centronics - (paral.) priključak
Mini baby kućište i uređaj za napajanje
Literatura i priručnici

MOŽETE IZABRATI ■

- ▲ savijanje računarske opreme, prema važnim potrebama
- ▲ svu dodatnu opremu (memoriju, diskove većih kapaciteta i brzine, disketne jedinice, strimeru, koprocesore, miševе, emulacijske kartice, opremu za narezje, itd.)
- ▲ originalni IBM PS/2 sisteme
- ▲ UNISYS sisteme
- ▲ VAXE i MICROVAXE
- ▲ štampače iz naše bogate ponude
- ▲ programsku opremu

POSEBNA PONUDA DO NOVE GODINE

AutoCAD 10.0 samo 25.000,00 din



d.o.o.

CELOVŠKA 175 · YU · 61107 LJUBLJANA
TELEFON 061/ 552-341, 552-150, 554-450
FAX (061) 552-563, TLX 31639 yu-autena
p.p. 69

CLIPPER 5.0

dobite **TAKOJ** za 8500 ATS!

Tel.: 9943-2622-29044 ali 061/557-485



IDenticus Slovenija d.o.o.

Podjetje za proizvodnjo in izrednje računalnikov, opreme za avtomatsko identifikacijo in storitve

Spectra-Physics.
Retail Systems

POS scanner ima sledeče karakteristike:

RS232 interfejs, OCIA interfejs i 6 bit paralelni interfejs (priključuje se na blagajne: IBM, NCR, OMRON, Nisadori, Hagin-Sweda, ICL, Wang, UNISYS, Uniwel, TEC, NORAND, Mitsubishi, Fujitsu, IPC)
čitanje kodov EAN 8, EAN 13, UPC, C 39, 2/5 int, 128
10 znakov (brzina skeniranja je 1.000 sobjek)
optički i akustički signal uspešno prečitano kode
priključak: za CCD čitač ili čitač magnetne trake
horizontalna ili vertikalna ugradnja
Atest za LASER IEC CLASS I

IDenticus vam nudi prodaju, servis i održavanje svih modela SPECTRA-PHYSICS POS laserskih čitača kao što su: 750 FLAT TOP, 750 SL i FREEDOM.



Freedom
SCANNER

IDenticus Slovenija d.o.o.
CELOVŠKA 108, 61107 LJUBLJANA
JUGOELAVIJA
tel.: +38 61 554-205, 557-656
fax: +38 61 51-407

METALING d.o.o.

Metaling d.o.o. 61433 Radčevo, Krakovo 11 Tel. & Fax:

SASTAVLJENI RAČUNARI

AT 286-12

- osnovna ploča 12 MHz EMS
- 1 MB RAM na osnovnoj ploči,
- proširljiv do 4MB
- 1,2 MB 5,25" disketna jedinica
- IDE kontroler za disk
- tvrdi disk CONNER 42 MB /19 ms disk
- hercules grafika (YU) + 14" monoch. monitor.
- tastatura CLICK-YU
- dva serijska i jedan paralelni interfejs.

CENA : 19.929,- DIN

AT 386-25N

- osnovna ploča INTEL 386-20 MHz
- 2 MB RAM na osnovnoj ploči
- proširljiv do 16 MB
- 1,2 MB 5,25" disketna jedinica
- 42 MB /19 ms tvrdi disk sa IDE kontrolerom
- hercules graf.(yuset)
- tastatura CLICK YU
- dva serijska i jedan paralelni interfejs
- 14" monoch. monitor.

CENA : 37.980,- DIN

AT 286-16N

- osnovna ploča 16 NEAT EMS
- 1 MB RAM na osnovnoj ploči,
- proširljiv do 4MB
- 1,2 MB 5,25" disketna jedinica
- 42 MB /19 ms tvrdi disk sa IDE kontrolerom
- hercules graf.(yuset)
- tastatura CLICK YU
- dva serijska i jedan paralelni interfejs
- 14" monoch. monitor.

CENA : 22.800,- DIN

AT 386-25C

- 32 BIT CPU INTEL 386-25 MHz
- 2 MB RAM na osnovnoj ploči
- proširljiv do 16 MB
- 64 KB cache
- 1,2 MB 5,25" disketna jedinica
- 155MB /10 ms disk z kontrolerjem ESDI
- hercules graf.(yuset)
- tastatura CLICK YU
- dva serijska i jedan paralelni interfejs
- 14" monoch. monitor.

CENA : 63.600,- DIN

AT 386SX-16

- 32-BIT CPU 80386sx-16 MHz
- 1 MB RAM na osnovnoj ploči
- proširljiv do 4MB
- 1,2 MB 5,25" disketna jedinica
- 42 MB /19 ms tvrdi disk sa IDE kontrolerom
- hercules graf.(yuset)
- tastatura CLIK YU
- dva serijska i jedan paralelni interfejs
- 14" monoch. monitor.

CENA : 26.940,- DIN

AT 386-33C

- 32 BIT CPU INTEL 386-33 MHz
- 2 MB RAM na osnovnoj ploči
- proširljiv do 16 MB
- 64 KB cache
- 1,2 MB 5,25" disketna jedinica
- 155MB /10 ms disk z kontrolerjem ESDI
- hercules graf.(yuset)
- tastatura CLICK YU
- dva serijska i jedan paralelni interfejs
- 14" monoch. monitor.

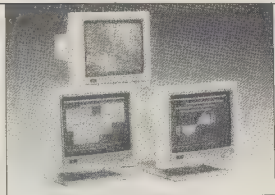
CENA : 69.400,- DIN

SISTEMI ITALIA



DUTY FREE SHOP

VELIKA MEĐUNARODNA ORGANIZACIJA, KOJA VAM UVIJEK GARANTUJE
NAJPOGODNIJU CENU I LJUBAZNO VAM NUDI NEPOSREDAN TEHNIČKI
SERVIS I USLUGE



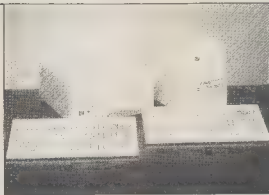
AT 286 VGA

12/16 MHz – 1 Mb RAM – HD 45 Mb floppy 1.2 Mb – 14" monohr. monitor VGA, kartica VGA 800x600, paralelna/serijski izlaz, tastatura

1.560 DEM

Jednaka konfiguracija sa kolor monitorom i karticom VGA

1.945 DEM



AT 386 SX 16 MHz

1 Mb RAM – HD 45 Mb AT BUS – floppy 1.2 Mb – 14" monohr. monitor VGA – kartica VGA 800x600, serijski/paralelni izhod, tastatura

2.080 DEM

Jednaka konfiguracija sa kolor monitorom i karticom VGA

2.420 DEM

Via Raffineria 7/c (na kraju Viale D'Annunzio) – TRST tel. 9939 40/731 493, 722270, faks 722277

MONITORI

Manohramatski VGA 14"	245 DEM
Kolor VGA 14"	625 DEM
Kolor VGA 1024x768 multisync	906 DEM
Kolor multisync NEC 2A 14" (800x600)	1.050 DEM
Kolor multisync NEC 3D 14" (1024x768)	1.320 DEM

KARTICE

Kartica hercules + štampač	32 DEM
Kartica video VGA 800 x 600	128 DEM
Kartica video ultra VGA 1024 x 768	440 DEM
Digitalna kartica za prenos slike za telekamere	823 DEM

TVRDI DISKI – FLOPPY DISK – KONTROLER

Kontroler 2 HD/2 FD AT BUS	44 DEM
Kontroler MFM 1:1	129 DEM
Floppy disk 1.2 Mb TEAC (5,25")	120 DEM
Floppy disk 1.44 Mb TEAC (3,5")	125 DEM
Tvrđi disk 45 Mb SEAGATE 157A AT BUS	455 DEM
Tvrđi disk 80 Mb quantum AT BUS (19 msec)	1.123 DEM

Za tvrđi disk SEAGATE – WESTERN DIGITAL – QUANTUM – CONNER, telefonirajte za katalozi.

ŠTAMPAČI

Citizen 120 D PLUS (novi model) – 80 stup. – 9 igala	350 DEM
Citizen MSP 15 E – 132 stub. – 9 igala	635 DEM
Citizen 124 D (novi model) – 80 stub. – 24 igle	631 DEM
Epson LX 400 – 80 stup. – 9 igala	415 DEM
Epson FX 1050 – 132 stup. – 9 igala	1.136 DEM
Epson LQ 400 – 80 stup. – 24 igle	680 DEM
Epson loser EPL 7100	2345 DEM
NEC P 2 PLUS – 80 stup. 24 igle – 200 CPS	776 DEM
NOVI NEC P 60 – 80 stup. – 24 igle – 300 CPS	1.270 DEM

NOVI NEC P 70 – 132 stup. – 24 igle – 300 CPS **1.630 DEM**

Za sve štampače NEC proizvođača Sistemi Italia nudi besplatno program PIN PLOT za upotrebu štampača kao crtača (plotter) HP.

Za ostale modele EPSON, HEWLETT PACKARD, NEC, CITIZEN – telefonirajte!

OPREMA ZA GRAFIKU I IZDAVAŠTVO

Scanner Genius GS 4500 sa softverom OCR + scannedit	290 DEM
Scanner Logitech ScanMan Plus, ručni 400 DPI	389 DEM
Miš, serijski sa softverom	45 DEM
Pločica GENIUS GT 1212 sa kursorom na 4 tipke (za CAD)	530 DEM
Matematički koprocesor 80287 na 10 MHz	390 DEM
FAX canon 80	1.535 DEM
FAX canon 270	3.109 DEM

TELEFONIRAJTE DA VAS UPOZNAMO SA NAJNOVIJIM CENAMA.

Radno vreme, prepodne: 8.30–12.30; popodne 15.00–19.00; subotom zatvoreno

NOVELL

Prošlost sadašnjost budućnost

RAČUNARSKE MREŽE

Autorizovani distributer firme NOVELL za celokupnu paletu proizvoda

SRC
computers
d.o.o.

Tržaška 116
61111 LJUBLJANA
p.p. 38

tel.: (061) 271-280, 273-373
fax: (061) 271-393

Lokalni zastupnici

UNICOM Ljubljana

(Novellov autorizirani distributer za svetovni KABC)

INFORTRADE Koper, Kranj

G & G Ljubljana

VELEBIT INFORMATIKA, Zagreb

CET, Beograd

PIP, Trebnje

ARNE Računalniški sistemi, Ljubljana

NIL, Ljubljana

BREZA, Velenje

SYS, Zagreb

PERPETUUM, Zagreb

OMEGA, Kranj

BYTEK, Ptuj

ITC, Ljubljana

GOAP - GOSTOL, Nova Gorica

NOVELL



**Wearnes
Technology**

WEARNES TECHNOLOGY GROUP OF COMPANIES



**Wearnes
Automation**

A MEMBER OF WEARNES TECHNOLOGY

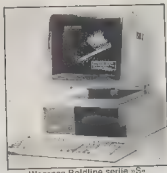


Wearnes Boldline 366.33



d.o.o.
Podjetje za
Računalniški
Inženjering,
Svetovanje in
Trgovino

ZASTUPNIK ZA JUGOSLAVIJU



Wearnes Boldline serije "S"

Wearnes Technology Group poseduje više od 70.000 m² proizvodnog prostora u azijsko pacifičkom regionu koji uključuje Singapur, Maleziju, Indoneziju, Hong Kong, Tajvan i Kinu. Wearnes Technology Group je u SAD, gde se podrška više daje istraživanju i razvoju, prisutna u High-Tech Electronic pojasu u Kaliforniji: Irvine, Santa Clara, Anaheim, Sunnyvale.

Wearnes Automation je posed Wearnes Technology koja je deo Wearne Brothers, Ltd. U Junu 1989 prestižni Wall Street Journal označuje Wearne Brothers kao jednu od rijetkih kompanija, koje će biti vodeće u devedesetim godinama ..., koje će voditi napredak u tehnologiji i pronaći nove puteve proizvodnje i prodaje proizvoda i podići znanost upravljanja u umetnost. Neke od njih su: AT&T, IBM, Citicorp, ICI, Nippon Life Insurance, i Procter & Gamble. Wearnes Group ima kapital u vrijednosti od 350 miliona dolara i javno sudjeluje u poslu sa vrijednostnim papirima, u Singapuru i Maleziji.

Wearnes Group poseduje najveći deo dionica kompanije Advanced Logic Research (ALR), poznate po vrhunskim računarima (vidi BYTE, PC Magtazine ..., i Wearnes računari su ALR design). Vlasnik je proizvođača tvrdih diskova Mikrosience, a nedavno i vlasnik Tandberg DATA, norveškog proizvođača kompjutorske opreme.

Evropski centar Wearnes je u Bremenu, Zapadna Njemačka.

ORIA računarski inženjering:

- strojna oprema WEARNES
- programska oprema
- tehnologija linijskog koda
- CAD sistemi
- instalacije i održavanje sistema

Generalna distribucija za:

- * DesignCAD 2D i DesignCAD 3D za PC i MACINTOSH
- * SCANPRO - program za vektorizaciju rastrske grafike
- * VINILCAD - profesionalni CAD za izrezivanje i samoljepljive PVC folije, uključuje modificiran DesignCAD 2D i SCANPRO
- * Printere firme "SATO" za štampanje linijskog koda, grafike i teksta - od malih prenosnih, do industrijskih printera za štampanje i do A4 formata, printeri štampaju na papir, etikete, karton.

Distribucija za:

- * Čitače linijskog koda DENSEI i RICOH
- perni čitači bez i sa ugrađenim dekodrom
- CCD čitači
- ručni terminali.

INFORMACIJE:

ORIA, preduzeće za računarski inženjering, savetovanje i trgovinu, d.o.o.
Polje 4, 61410 Zagorje ob Savi
tel.: (0601) 61-111, 61-477, 61-235, 61-149, fax: (0601) 61-175
i svih prodavnicama Mladinske knjige Trgovine, p.o.

Odobili ste unapređeni Vaše poslovanje i nabavili ste informatičku opremo? Svihali ste da bez provajerske programske podrške nema izjava u koji ste investirali? Povratite nam razvoj Vašeg informatičkog sistema i biti cene zadovoljni kao i desetine korisnika prije Vas, ustalom, uvjerite se sami - tražite našu referenc-listu.

»SOPP« (sistem za obradu poslovnih podataka)

Vrhunske poslovne single-user i multi-user aplikacije
 Okruženja: DOS i UNIX (cene na poseban upit)
 Demonstracije na vašim računalima, u vašim prostorijama
 Garancija 12 mjeseci za sve deklarirane funkcije programa
 Besplatna ugradnja novih verzija programa
 Poseban popust od 20% na paket programa čija cijena prelazi 20.000,00 dinara
 Nekompetitivnije YU-cijene (zovite za informacije, mjesečno nove, nite cjenet)

GLAVNA KNJIGA	5.000,00 din
SALDA-KONTA DOBAVLJAČA	5.000,00 din
SALDA-KONTA KUPAČA	5.000,00 din
CENOVNA SREDSTVA	5.000,00 din
MATERIJALNO KRIJGOVODSTVO	7.000,00 din
PRACEJIE PROIZVODIJE I MATERIJALOM	7.000,00 din
SITNI INVENTAR	5.000,00 din
OSOBNI DOHODCI	7.000,00 din
KADROVSKA EVIDENCIJA	7.000,00 din
VIRMANI	4.000,00 din
KAMATE	4.000,00 din
OBRAČUN PUTNIH NALOGA	4.000,00 din
ISPIS I ARHIVIRANJE PUTNIH NALOGA	4.000,00 din



»OZIRIS«
 ORGANIZACIJA ZA ZNANSTVENO
 ISTRAŽIVAČKI RAD I EKONOMSKO
 ORGANIZACIJSKE POSLOVE
 4100 SAMOBOR, Bure Salaja 3.
 telefon: (041) 782-117

OBJEKTIV

Pravi
 motiv
 za vaš
 objektiv!



- »Objektiv« vam savetuje kako kupiti kamkorder.
- Laserske ploče potiskuju dobri stari vinil.
- Šta je elektronska fotografija?
- Fotografije u boji slovenačkih majstora pre rata.

»OBJEKTIV« – prva jugoslovenska revija za fotografiju, video i hi-fi.

IO d.o.o.
 Informacijske tehnologije

Kidričeva 7, 65000 Nova Gorica, YU
 Tel: 065/23 812
 Fax: 065/23 841
 Tlx: 34372

ekskluzivni zastupnik INFORMATION BUILDERS, NEW YORK – vodeće američke firme na području programskih jezika 4. generacije

poziva

na dan **FOCUS** -a

dana 22. januara 1991, u 9.00, u svoje prostorije u Ljubljani, Bežigrad 6.

Produkti firme Information Builders FOCUS, LEVEL 5, FOCMAN, FOCCALC, FOCNET, FOCUS-EIS, ... izrađeni su za sve najrasprostranjenije operacione sisteme (VAX/VMS, IBM/VM/MVS, UNIX, GCOS, MS-DOS, ...) i omogućavaju:

- 10 puta veću produktivnost programiranja od jezika 3. generacije,
- upotrebu podataka iz različitih baza podataka, lokalno i preko mreža,
- izradu ekspertnih sistema i simulacija,
- planiranje i analize projekata,
- izradu statističkih analiza i grafikona,
- integrisanu podršku poslovnom odlučivanju.

Za rad sa navedenim produktima nije vam potrebno posebno računarsko predznanje. Utvrdite kako jednostavno i brzo možete da dobijete podatke za podršku odlučivanja.

Pozovite nas na telefon: 061/323 181.

FOCUS

LEVEL 5

Microline AT 16/40

Takt 16MHz, RAM 1 MB hard disk 40 MB 25 ms 3.5", floppy 1.2 ili 1.44 MB, Hercules kartica i monitor

17.100,-

Microline 386SX 16/60

Takt 16 MHz, RAM 1 MB, hard disk 64 MB 28 ms, floppy 1.2 ili 1.44 MB, Hercules kartica i monitor, slim kućište

24.500,-

Microline 386 25/100

Takt 25 MHz, RAM 4 MB, hard disk 100 MB 25 ms 3.5", floppy 1.2 ili 1.44 MB, Hercules kartica i monitor, mini tower kućište

39.000,-

Microline 386 33/100

Takt 33 MHz, 64 KB cache, RAM 4 MB, hard disk 100 MB 25 ms 3.5", floppy 1.2 MB, Hercules kartica i monitor, tower kućište

46.000,-

Microline 486 25/200

Takt 25 MHz, 128 KB cache, RAM 4 MB, hard disk 200 MB 16 ms 3.5", floppy 1.2 MB, Hercules kartica i monitor, tower kućište

95.000,-

Microline 486 EISA

Takt 33 MHz, EISA arhitekture, RAM 16 MB, hard disk 300 MB 16 ms, EISA hard disk kontroler, floppy 1.2 MB, Hercules kartica i monitor, tower kućište

175.000,-

U računala ugrađujemo hard diskove Comarc, CDC i Maxtor, floppy diskove TEAC i Y&E Data, monitore u boji NFG i EIZO te kontrolere Western Digital i OMTL. Svakom računalo usklađujemo periferičnu i game port te šlik tastaturu i YU set.

Doplate za opcije

Umjesto Hercules a VGA kartica 512 KB s VGA monitorom u boji Tystar (1024*768)

9.600,-

2 MB umjesto 1 MB	1.000,-
4 MB umjesto 4 MB	4.800,-
100 MB u 200 MB 16 ms	7.900,-
Dodatni floppy 1.44 MB	1.280,-

Printeri

EPSON LX400	5.000,-
EPSON LX850	8.100,-
EPSON FX1650	13.800,-
EPSON FX850	13.800,-

Microline

Sjedište: Zagreb, Jordanovac 119

Prodaja i servis: Štošova 25

Tel: 041/217-915, fax: 041/218-711

EPSON LQ550	11.000,-
EPSON LQ850	19.200,-
EPSON LQ960	24.600,-
EPSON LQ1010	14.700,-
EPSON LQ1050	22.200,-
EPSON LQ1060	30.300,-
EPSON LQ2550	39.200,-
EPSON DFX5000	47.100,-
EPSON DFX8000	70.800,-

FX i FXX potiču su 9 mjeseci, a LQ 24. mjeseci

44256-80	99,-
411000-80	99,-
SIP & SMM 5" M-80	1.000,-

Floppy diskovi

TEAC, YE1.2 MB	1.380,-
TEAC 1.44 MB	1.280,-

Rama za 3.5" floppy 780,-

Hard diskovi

Maxtor 40M 28ms	6.000,-
Conner 40M 25ms	7.500,-
Mitsubishi 64M 28ms	6.500,-
Conner 100M 25ms	12.400,-
Conner 200M 16ms	21.300,-
Rama za hard disk 3.5"	140,-

Hard disk kontroleri

MFM, OMTI	1.240,-
RL, OMTI	1.530,-
RL, 256K ch., OMTI	1.870,-
AT bus + multi I/O	600,-
ESDI, OMTI	3.970,-
SCSI, OMTI	2.070,-
DPT SmartC/EISA	15.570,-

33 MB/sec, do 7 tjelminica, Motorola 68000, WD1003 emulacija

Svi kontroleri su AT kombi i interkard i t. iz OMTI kontrolere prodajemo JDOS utilities za streamer, WORK i RW diskove, Novell, UNIX i OSA driver-e i utilitice

Grafičke kartice

Hercules YU	400,-
VGA 512 KB, AHEAD	1.700,-
VGA 512 KB, TSENG	2.700,-
VGA 1 MB, Trident	2.900,-
1024*768, 768*1024, driveri za Windows 3.0, Presentation Manager, Autocad, Ventura, GEM.	

Miševi

GM 6	440,-
GM F302	970,-
1050 dpi, podrška software	

I/O kartice

AT I/O S+P+G	230,-
XT multi I/O	400,-
IEEE 488	2.950,-
UNIX 4 serijska porta	1.100,-

Mreža

Želite li poslovanje Vašeg poduzeća osuvremeniti? Smatrate li da je ažurna informacija nužna svakoj odgovornoj osobi cijelom poduzeću? Više ne morate koristiti skupe i spore usluge velikih ERCova, instalirajte suvremene Novell mreže. Vrijeme održa se više nego mjeriti salama in danima nego sekundama, uz manju cijenu i veću sigurnost.



RPTL 1 MB/s 5.000,-/čvor
Novell ELS II 20.000,-
Novell 286 2.15 36.000,-
Novell 286 2.15 SFT 54.000,-
Novell 386 83.000,-
Novell hardware 4000,-/čvor
Novell hardware 8000,-/server

Uz ove je cijene uznapredni potreban hardware i instalacija mreže.

Matične ploče

AT 16 MHz	2.500,-
386SX 16 MHz	8.000,-
386 25 MHz	14.380,-
386-33, 64K cache	21.400,-
486-25, 128K cache	61.800,-
486-33, EISA	74.100,-

RAM čipovi

41256-100	25,-
-----------	------

Modemi

Modem 2400 bauda 1.900,-

Ethernet

Ethernet kartica, 8 bitna 2.100,-

Ethernet kartica, 16 bitna 2.800,-

Kućišta s napajanjem

AT flip top 1.400,-

AT slim line 1.900,-

Mini tower 2.450,-

Tower 3.500,-

Tastature i monitori

Tastature 1.100,-

Hercules monitor 2.290,-

VGA 1024*768 9.500,-

NEC 3D 17.760,-

EIZO 9070S 22.300,-

EIZO 9400i 52.000,-

Diskete

5.25" DS/HD, 10 kom 280,-

3.5" DS/DD, 10 kom 350,-

Streameri

60 MB, int. + kontroler 8.960,-

150 MB, interni 19.390,-

Koprocessori

AMD 80287-10 2.200,-

Intel 80287-8 4.300,-

Intel 80287-10 4.760,-

Intel 80287XL-12 4.400,-

Intel 80387SX-16 8.830,-

Intel 80387SX-20 7.720,-

Intel 80387-16 7.550,-

Intel 80387-20 5.680,-

Intel 80387-25 10.970,-

Intel 80387-33 13.410,-

IIT 2C87-6 3.940,-

IIT 2C87-10 4.190,-

IIT 2C87-12 4.190,-

IIT 2C87-20 5.270,-

IIT 3C87SX-16 8.330,-

IIT 3C87-16 6.610,-

IIT 3C87-20 8.020,-

IIT 3C87-25 10.020,-

IIT 3C87-33 12.250,-

Cyrix 83D87SX-16 6.590,-

Cyrix 83D87-16 8.300,-

Cyrix 83D87-20 9.390,-

Cyrix 83D87-25 11.770,-

Cyrix 83D87-33 12.450,-

Cyrix koprocessori do 3 pati bita od 16 bita.

Waitek 3167-25 17.780,-

Waitek 3167-33 23.170,-

Waitek 4167-25 24.960,-

Waitek 4167-33 32.110,-

EPROMi

2764-25 54,-

27C128-150 60,-

27C256-150 74,-

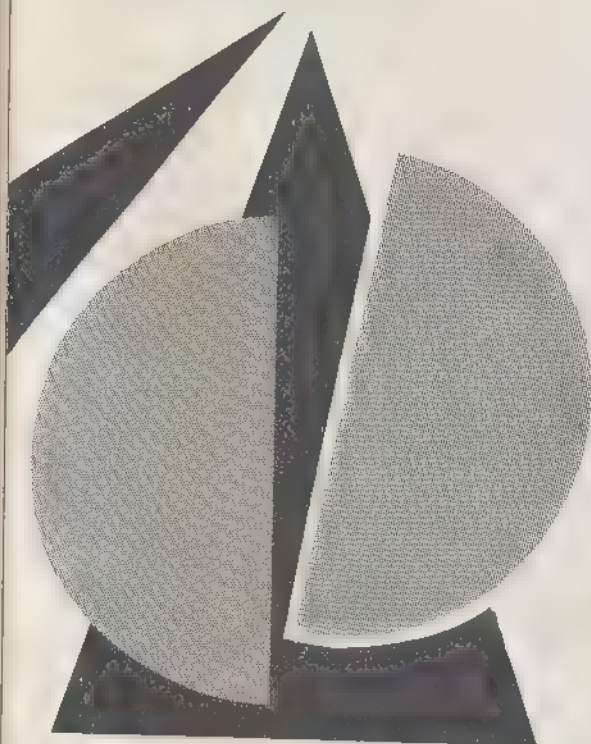
27C512-120 130,-

MS DOS

DOS4.01 + GW Basic 1.100,-

Garancija: 12 mjeseci. Cijene važe za poduzeća i u njih nije uračunat porez na promet. Sve cijene su FCO Zagreb, Štošova 25, ali je dostava računala u Zagreb besplatna. Minimalna vrijednost za slanje robe iznosi 7.000 din. Rok za isporuku: 0-30 dana. Ovaj cjenik vrijedi za 10EM=7DIN

SVE NA JEDNOM MESTU



Vrhunska informatička oprema IBM
kompatibilni kompjutori
Licenčni software (DOS, PC MOS,
SCO XENIX, DBASE, LOTOS,
AUTOCAD...)

Aplikacije (obračun osobnog dohotka,
financijsko knjigovodstvo, saldakonti,
obračun kamata, trgovina, turizam...)

Vlastita PC škola
Tehnička podrška

SIGURNOST I BUDUĆNOST
TEHNIČAR, TRGOVINA SPLIT
Tel.: (058) 41-168, 46-058, 47-090

KNJIGOVODSTVENI PROGRAMI ZA PC RAČUNALA ZA KRAJNJE KORISNIKE I DISTRIBUTERE

GLAVNA KNJIGA S KNJIGOVODSTVOM TROŠKOVA
SALDA-KONTI KUPACA/DOBAVLJAČA S IZVODOM
OTVORENIH STAVAKA
FAKTURIRANJE
ROBNO KNJIGOVODSTVO
SKLADIŠTE MATERIJALA
OSOBNI DOHOTCI
OBRAČUN KAMATA
OSNOVNA SREDSTVA
SITNI INVENTAR

- jedno- i višekorisnička verzija
- puni SOURCE CODE
- neograničeno pravo na distribuciju -exe verzija programa
- mogućnosti, a ne ograničenja
- moderan design
- jednostavna obuka i upotreba
- modularnost
- fleksibilnost
- svi izlistaji i na ekranu i na štampaču, svi standardni štampači + mogućnost specijalnih štampača
- detaljna uputstva za upotrebu (na disketama i štampano)
- detaljna tehnička dokumentacija
- tehnička podrška

Detaljne informacije na tel.: 041/535-920
041/535-922
fax.: 041/535-920
041/535-922
Savska cesta 41
pp. 45
41000 ZAGREB

G&G[®]
electronic

OD 1. 12. 1990. SE NALAZIMO NA NOVOJ ADRESI
- U POSLOVNOM TORNJU ZAGREPCANKA NA XIX KATU.
IZVOLITE NAS POSJETITI OD PONEĐJELJKA DO PETKA
U VREMENU OD 8-12 SATI I OD 13-17 SATI. SVAKA
SRIJEDA PRIJEPODNE JE REZERVIRANA ZA
PREZENTACIJE ZA KOJE SE NIJE POTREBNO NAJAVITI.

1. Povratan odnos cena – kvalitet

Kod izbora materijala i programne opreme cena je uvijek važan faktor, a isto tako i kvalitet. Najbolji smo da zbog svega predložimo najbolji odnos cene i kvaliteta. Osim toga, naša oprema se prerađuje u skladu sa svim potrebama, tako što nastojimo da u svakom slučaju zadovoljimo i najviše postavljene cene i obezbedimo kvalitetnu i pouzdanu opremu. Također, naša oprema je dostupna u širokom rasponu, kao što su IBM PC, COMPAQ i drugi, kako bi bili jednako zadovoljni i oni koji su nam bliži i oni koji su nam udaljeniji.

5. Značaj i korisnost

Prilikom kupovine novog sistema kupujete također i dugogodišnje iskustvo i tehničku pomoć. Naša oprema je poznata i poznata, tako da vam pružimo najbolju uslugu. Također, naša oprema je poznata i poznata, tako da vam pružimo najbolju uslugu. Također, naša oprema je poznata i poznata, tako da vam pružimo najbolju uslugu.

6. Stručna pomoć

Prije od odluke o kupovini materijala i programne opreme, nudimo vam i stručnu pomoć. Također, naša oprema je poznata i poznata, tako da vam pružimo najbolju uslugu. Također, naša oprema je poznata i poznata, tako da vam pružimo najbolju uslugu.

2. Najbolja materijalna oprema

Komponente za računarske sisteme i opremu su uvijek u skladu sa najnovijim tehnologijama i materijalima. Također, naša oprema je poznata i poznata, tako da vam pružimo najbolju uslugu. Također, naša oprema je poznata i poznata, tako da vam pružimo najbolju uslugu.

3. Stručna pomoć i korisnost

Komponente za računarske sisteme i opremu su uvijek u skladu sa najnovijim tehnologijama i materijalima. Također, naša oprema je poznata i poznata, tako da vam pružimo najbolju uslugu. Također, naša oprema je poznata i poznata, tako da vam pružimo najbolju uslugu.

4. Povratan i garantija

Uvijek smo vam pružili najbolju uslugu i kvalitet. Također, naša oprema je poznata i poznata, tako da vam pružimo najbolju uslugu. Također, naša oprema je poznata i poznata, tako da vam pružimo najbolju uslugu.

8. Značaj podataka

Uvijek smo vam pružili najbolju uslugu i kvalitet. Također, naša oprema je poznata i poznata, tako da vam pružimo najbolju uslugu. Također, naša oprema je poznata i poznata, tako da vam pružimo najbolju uslugu.

7. Jedinstvena kupovina

Uvijek smo vam pružili najbolju uslugu i kvalitet. Također, naša oprema je poznata i poznata, tako da vam pružimo najbolju uslugu. Također, naša oprema je poznata i poznata, tako da vam pružimo najbolju uslugu.

9. Referentna mreža

Uvijek smo vam pružili najbolju uslugu i kvalitet. Također, naša oprema je poznata i poznata, tako da vam pružimo najbolju uslugu. Također, naša oprema je poznata i poznata, tako da vam pružimo najbolju uslugu.

za odluku

Tražimo područne zastupnike za područje računarskih sistema.



ATR d.o.o., V Murglovi 81, 61000 Ljubljana
Tel: (061) 326-757, 327-4668, 315-668; Fax: (061) 216-265

Zahtevajte katalog naših proizvoda.

ATR je registrovana robna marka Advanced Technology Research.

Q Quantum

THE BIG NAME IN SMALL DRIVES.

Quantum's new ProDrive Series of hard disk drives is so smart, you'll look good just asking for one.

Because a ProDrive disk drive is loaded with clever features like AT-Bus and SCSI interfaces. Whichever interface you choose, you're assured of legendary Quantum quality and reliability.

And Quantum's DisCache data buffering scheme. Which reduces access time in many cases from 19 to 12 ms. ProDrives also offer 50,000 hour MTBF and are available in 42, 84 and 105 megabyte capacities.

What's more, they work with IBM compatible systems and Macintosh.

Just as ATR works with your service needs. Because ATR has more of the Quantum ProDrive Series than anyone in Yugoslavia. Ready to ship now. Call ATR for Quantum's ProDrive today. You'll be looking better in no time at all.

So discover the big name in 3.5-inch hard disk drives. And discover the big difference.

Sales and distribution in Yugoslavia by



ATR d.o.o. V Murglah 81, 61000 Ljubljana
Tel.: (061) 326-757, 327-068, 331-096
Fax.: (061) 216-265

Reseller discounts/dealerships in Yugoslavia available.
Dealer inquiries invited.

ProDrive, ProDrive Series and DisCache are registered trademarks of Quantum Corporation. *AT* is registered trademark of International Business Machines Corporation. *ATR* is registered trademark of Advanced Technology Research.



Nudimo vam originalnu programsku opremu vodećih svetskih proizvođača:

Adobe Illustrator Windows	6.390,00 din	GERB3 Artline	7.190,00 din
Aldus Pagemaker 3.0	9.990,00	Desktop Publisher	3.690,00
PP Ashton Tale DBase IV 1.1 YU	8.890,00	Presentation Team	5.990,00
PP DBase IV Dev. Pack YU	12.890,00	Generic CADD Level 3	3.990,00
PP Framework III 1.1 YU	8.290,00	Harvard Graphics 2.13	6.650,00
AutoCAD 10.0 YU	24.990,00	Project Man. III	9.290,00
Autodesk	1.990,00	LapLink III 3.0	2.390,00
Borland Turbo C++ USA	2.150,00	Lotus 1-2-3 v2.2 YU	6.890,00
Turbo C++ YU	2.880,00	PP 1-2-3 v3.1 YU	7.950,00
Turbo C++ Pro USA	3.990,00	Freelance Plus YU	6.890,00
Turbo C++ Pro YU	4.290,00	PP Symphony 2.2 YU	9.990,00
Turbo Pascal 5.5 YU	2.150,00	PP Myellan YU	1.990,00
Turbo Pascal 5.5P YU	3.590,00	Mace Utilities Gold	6.390,00
PP Quattro Pro YU	4.990,00	Math CAD 2.5	6.990,00
Sidekick Plus YU	2.850,00	MS Basic 7.0 USA	6.990,00
Paradox 3.5 YU	9.990,00	MS Basic 7.0 YU	7.690,00
Prolog USA	2.150,00	C Compiler 6.0 USA	6.290,00
Carbon Copy Plus 5.2	2.990,00	C Compiler 6.0 YU	7.690,00
PP Clipper 5.0 USA	4.990,00	Cobol 3.0 USA	12.990,00
Clipper 5.0 YU	16.490,00	Cobol 3.0 YU	13.990,00
Copy II PC 5.0	890,00	DOS 4.01	1.590,00
Corel Draw 1.2	7.190,00	Excel 2.1 USA	6.390,00
Crosstalk Mk. IV	3.150,00	Excel for Windows 3.1 YU	7.690,00
Full Windows	2.890,00	Fortran 5.0 YU	6.990,00
Design CAD 3D	4.490,00	Macro Assembler 5.1 YU	2.290,00
Desklink	2.490,00	Multiplan 4.2 YU	2.990,00
Deskview	1.790,00	Pascal 4.0 YU	4.990,00
Deskview 386	2.990,00	Project 4.0 USA	6.990,00
Disk Technician Adv. 6.0	2.490,00	Quick Basic 4.5 YU	1.490,00
Fastback Plus	2.290,00	Quick C 2.5 YU	1.490,00
Force	11.490,00	PP Quick Pascal 1.0 YU	1.490,00
Fontbase+ 2.1 USA	4.190,00	Windows 3.0 s MS mišom USA	3.290,00
Fontbase+ 2.1 YU	6.190,00	Windows 3.0 bez miša USA	2.190,00
Fontbase+ 386 USA	6.590,00	PP Word 5.0 USA	4.890,00
Fontbase+ 386 YU	10.490,00	Works 2.0 USA	2.130,00
Fontbase Pro USA	9.990,00	PP Norton Adv. Util. 5.4 YU	1.790,00
Fontbase Pro YU	13.590,00	Commander 3.0 USA	1.990,00

PP Editor YU	990,00 din	Xenix 286 Oper. Sys.	9.990,00 din
PP Inwell ELS 1 USA	7.990,00	Xenix 386 Com. Sys.	20.990,00
PP ELS II USA	18.990,00	Xenix 386 Dev. Pack	13.990,00
PP Adv. NW 286 V2.15 YU	35.900,00	Xenix 386 Oper. Sys.	9.990,00
PC MOS	2.990,00	Smartcom III	3.390,00
PC Paintbrush IV+	2.540,00	SuperCalc 5.0	6.890,00
PP PC Tools 6.0	1.790,00	SuperProject Plus	5.490,00
Proccatn Plus	1.490,00	PP Ventura Publ. 3.0	10.290,00
QEMM 386	1.390,00	Wordperfect 5.1 USA	5.490,00
RM Cobol 85 Full System	15.990,00	Wordperfect 5.1 YU	7.140,00
Fortran	8.290,00	WordPerfect USA	7.490,00
SCO Xenix 286 Com. Sys.	19.990,00	PP WordStar 6.0 Pro YU	4.590,00
Xenix 286 Dev. Pack	8.990,00	2000 V3.0 YU	4.990,00

Napomena: PP – posebna ponuda

VEĆINA PROGRAMA JE NA RASPOLAGANJU SA
JUGOSLOVENSKIM ILI AMERIČKIM UPDATOM!

INFORMACIJA ZA DISTRIBUTERE: PROGRAME ZA
DALJU PRODAJU NUDIMO S POSEBNIM POPUSTOM!

NEVEROVATNA PONUDA:

HEWLETT-PACKARD LASERJET III 39.990,00 DIN

STREAMER COLORADO JUMBO 120 MB . . . 6.990,00 DIN

NOVELL ADVANCED NETWARE SFT 2.15c . 54.900,00 DIN

SCO UNIX 3.2 DEV. SYSTEM IN SCO VPIX unlimited
(posebna ponuda) 29.990,00 DIN

**!!!POZURITE, KOLIČINE KOD NEVEROVATNE PONUDE
SU OGRANIČENE!!!**

Počeli smo s licenčnom programskom opremom

Sada možemo da vam ponudimo i mašinsku opremu, sastavljenu od komponenata renomiranih svetskih proizvođača.

Saradujemo s firmama kao što su **TEAC, SONY, NEC, QUANTUM, CONNER, PHILIPS.** Njihov kvalitet garantuje takođe kvalitet naših računara.

Uprkos visokom kvalitetu možemo da ponudimo više nego samo interesantne cene.

Na primer:

VECTOR 286/12 od 13.000,00 din dalje
VECTOR 286/16 NEAT od 14.500,00 din dalje
VECTOR 386/25 od 24.500,00 din dalje
VECTOR 386/33 C od 34.500,00 din dalje
VECTOR 486/25 od 64.500,00 din dalje

Obezbeđujemo 18-mesečnu garanciju i nudimo takođe servis personalnih računara bez obzira na proizvođača.

QUANTUM d. o. o.

Stegne 19, Ljubljana.

Novi telefoni: 061/553-080, 559-377, 559-379, int. 167

RADNO VREME: OD 8. DO 16. SATI

DISKETE 3.5" i 5.25"

Različiti proizvođača po najnižim cijenama u Jugoslaviji. Na veće količine popust, a na manje poklon. Podružica, škole i ostale narudbe dobijaju račun. Pošiljke šaljemo pouzdem isti dan. Pozovite nas, rado ćemo riješiti vaš problem oko disketa.

TIGER

Poduzeće za promet roba i usluga d. o. o. SESVETE-Matoševa 2
Telefon (041) 202-200

VLASNICI C-64!

Osnajte, obogatite, ubrzajte i zaštitite svoj računar. Turbo moduli najnovije generacije: Garantovano 3 minuta brže učitavanje programa, novi i bolji basic, podešavanje iznimno glave na kasetofonu, baza podataka stalno u računaru, svi sadržaji odmah spremni, bez učitavanja.

Za vlasnice floppy-ja turbo dos i niz drugih programa koji računaru poklanjaju pravi operativni sistem, zaštita računara od elektro-šokova, reset taster 100%: mnoštvo drugih prednosti. Budite ispred ostalih, naručite besplatan katalog!

BEOMODUL, Dragice Končar 21/7, 11050 BEOGRAD 22
telefon 011/472-822 od 15-21.

Jer svakog trenutka kada budete želeli da uletite u svet računarstva, dobro je osjetiti prisustvo modula u vašem prijatelju.

P I S BLED d.o.o., Bled, Aljпка 7

poslovne prostorije, Križarjeveja 18 BLED
FAX/TEL (094) 76-170, poseđeljati - petak, od 7.00 - 18.00

RAČUNARSKA OPREMA

- PIS 286/12, kupovina 16.990 din, leasing 2.390 din
- PIS 286/16 NEAT, kupovina 18.490 din, leasing 2.590 din
- PIS 386/16 SX, kupovina 21.490 din, leasing 2.990 din
- PIS 386/20, kupovina 29.590 din, leasing POZOVITE
- PIS 386/25 CACHE 64 Kb, kupovina 35.490 din, leasing POZOVITE
- PIS 486/25 CACHE 128 Kb, kupovina POZOVITE, leasing POZOVITE
- štampač EPSON LQ 850+, kupovina 18.900, leasing 2.390 din (leasing: 12 mesečnih rata bez depozita, poslednja rata otkup)
- Sva oprema sadrži (1 MB RAM, tvrdi disk SEAGATE ST 157 A 40 Mb, AT BUS kontroler 1:1, harkules/YU, monitor 14" crno-beli, 2 serij. par. Interfejs, tastatura ASCII/YU, meki disk 1.2 Japan i kuciste sa uređajem napajanje):
- tvrdi disk FUJITSU 180 Mb + kontroler Intr 1:1 samo 16.990 din
- tvrdi disk SEAGATE ST 296 (85 Mb) + host adapt ST 02 6.990 din
- tvrdi disk SEAGATE ST 251/1 (28 ms) MFM 4.490 din
- tvrdi disk SEAGATE ST 157 A (28 ms) AT (IDE) 4.290 din
- tvrdi disk NEC D 3142 44 Mb (24 ms) MFM 5.590 din
- VGA monitor 14" 1024 x 768 7.490 din

PROGRAMSKA OPREMA

- finansijsko poslovanje (glavna knjiga, saldakonto, fakturisanje, obračun kamata, vrednosni papiri, finansijski obrasci) 27.990,00 din - može kupovina po modulima
- komercijalno poslovanje za trgovinu (vođenje veleprodaje i maloprodaje) 19.990,00 din - može kupovina po modulima
- vođenje AUTOKAMPOVA 34.990,00 din
- LD, OS, recepcijsko poslovanje, vođenje poslovnih knjiga za zanatlije, uređivač tekstova PISAR...

POVOLJNA PONUDA ZA VAS

- računarska i programska oprema leasing
- PIS 286/12 + štampač EPSON LX 400 + program za komercijalno poslovanje SAMO 12 rata po 5.490 din mesečno
- PIS 286/12 + štampač EPSON LX 400 + modul za maloprodaju SAMO 12 rata po 4.790 din mesečno

OPREMA KOJA VAM JE JOŠ POTREBNA PRI VAŠEM POSLOVANJU

- faxovi: PANASONIC, MURATA, ostalo prema dogovoru
- postolje za štampač, diskete SONY 1,2 Mb - 33 din

NUDIMO VAM JOŠ

- SERVIS za vođenje poslovnih knjiga za zanatlije i privatna preduzeća
- održavanje, školovanje, mreže, savetovanje
- Sve cene su bez poreza na promet, fca BLED, a rok isporuke je od 0 - 30 dana!

NOVOST

za efikasniju
i racionalniju
upotrebu
personalnih računara

Sa inteligentnim interfejsom japanske proizvodnje («printer sharing solutions») povežite više personalnih računara sa zajedničkim perifernim jedinicama i jeftino sebi obezbedite mnoge funkcije lokalnih mreža

Nastavite sa radom na PC (LOTUS, WORDSTAR itd) takode za vreme dugotrajnog ispisivanja ili crtanja.



Povežite:

- više PC u jednom ili više štampača (krasnopisni, laserski itd) i crtača
- više PC na centralni računar preko jedne telefonske linije (modem)
- različite tipove računara (PC, MAC, MINI pod UNIX-om itd) u zajedničkim štampačima
- više inteligentnih interfejsa međusobno i tako bez ograničenja povećajte broj paralelnih (centronics), odn. serijskih (RS232C) ulaza i izlaza.

Među 10 različitih tipova inteligentnih interfejsa odaberite onoga koji najviše odgovara vašim potrebama.

Zahtevajte ponudu i demonstraciju!

RRC

RAČUNARSKE USLUGE

Ljubljana, Jadranska 21

TEL.: 218-414, FAKS: 224-500

Koji najjači u zemlji je toj?

Dipl. ing. BORUT KORENJAK
dip. ing. TOM ERJAVEC

Da li postoji neko ko ne poznaje programe VSTOP, VIRSCAN ili KILL1704? U proljeće 1989. to su navočno bili »vrući« programi. Najpre zato što si njima mogao »izlečiti« svog bolesnog stonog elektronskog radiju. Kao drugo, korisnike koji su imali pravo na upotrebu tih programa, mogli bismo nabrojati na prste jedne ruke. Programi VSTOP i VIRSCAN razvijeni su u laboratorijama IBM za internu upotrebu u preduzeću, a KILL1704 nastao je u Intertradu i bio ukraden još kao test verzija.

U to vreme John McAfee već je solidno postavio na svoje noge CVIA (Computer Virus Industry Association) i u javnu licencnu distribuciju (shareware) poslao program SCAN, i kod nas dobro poznat, za koji verovatno još niko nije platio troškove licencne.

Uiskoro su se stvari pokrenule i kod nas, te su tako nastali prvi protivvirusni paketi. Zanimljivo je da su alati sa Zapada u prvom redu dijagnostički (VIRSCAN, SCAN) ili preventivni (VSTOP, FluShot), dok je balkanska krv u svoje protivvirusne alate ugradila i »lečenje« zaraženih objekata. Čak među prvima u svetu (već 1989.) bez uzora, u Sloveniji i Hrvatskoj su razvijeni protivvirusni programi s diferencijalnom (signature) dijagnostikom (ANVIS, RETROVIR). Ti programi su u protivvirusnu dijagnostiku uveli sasvim nov kvalitet: mogu da dijagnostikuju napade svih virusa, pa čak i onih koje ne poznaju, te zato imaju trajno značenje.

U Sarajevu je Centar mladih u jesen 1989. organizovao okrugli sto, oko kojeg su se okupili različiti »virologi« iz svih krajeva Jugoslavije i isprobali svoju protivvirusnu opremu. Godine 1989. i 1990. kursevi na Letnjem računarskoj školi na ljubljanskom elektroakademiji posvećeni su virusnoj problematiki. Ti se kursevi mogu pohvaliti međunarodnim učešćem. Tako je računarska »virologija« i kod nas pustila korenje.

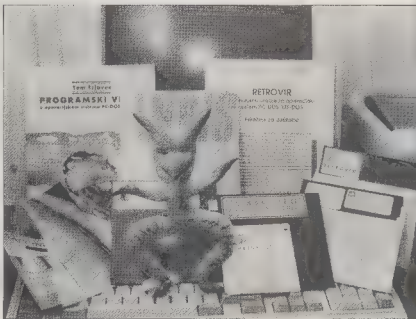
S virusima se svakodnevno susreću i mnogi korisnici personalnih računara. Poznavanje virusne problematike postaje deo opšte računarske kulture. Zato smo odlučili da predstavimo najčešće protivvirusne programe.

Upredni test protivvirusnih alata za MS-DOS

Možda je upravo pojava virusa Joshi na ljubljanskom sajmu elektronike u oktobru bila prelomni trenutak koji nas je naveo da već odavno zamišljen upredni test protivvirusnih alata i realizujemo. Joshi je mnogima u Sloveniji onespособio disketne jedinice i ponovo izazvao mali talas virusnog straha.

Možda će neko postaviti pitanje: zašto upredni test za jednostavne programe, koji inače samo trče gore-dole po disku i traže nizove znakova? Upravo zato, jer protivvirusni programi postaju utoliko komplikovaniji, koliko su komplikovaniji virusi koje progone.

Protivirusni alati više nisu samo »skeneri«, nego proizvodi koji se bore i s antikripcijom, zahvaćaju duboko u operativni sistem, kao i virusi, a virusima pokušavaju da odzumu ukradene



interaktivne pozive, lutaju po sistemskim delovima diska, traže izgubljene početne zapise, popravljaju tabele particija, restauriraju promene na zaglavlja programa. U prvom redu na području sistemskog dela diska rade stvari koje se po funkciji približavaju alatima za održavanje diska (na pr. Nortonovi alati).

Rezume se, svi protivvirusni alati ne znaju sve to. Ovak test je namenjen upravo otkrivanju liih njihovih karakteristika. Kako se u testu pokazalo, neka, inače slavna imena iz protivvirusnog sveta svoj posao ne rade tako dobro, kao što bi se to moglo očekivati sudeći po njihovoj svetloj slavi. Neobični rezultati pokazali su se prvo u obnovljaju zaraženih sistemskih delova diska i zaraženih datoteka.

Protivirusnih alata prihvatili smo se prvenstveno zato što postaju standardno potrebni alati na svakom personalnom računaru. U početku PC ere tako nije bilo alata za održavanje diska, ali su uskoro postali neophodan dodatak DOS-u. U vreme kad virusi postaju svakodnevna pojava, potrebni su i odgovarajući alati. Rezume se, ne bilo kakvi, jer i virusi postaju tako pametni, da se od zaštitnih programa veoma dobro kriju.

Iz uprednog testa lepo se vidi u kojem pravcu ide razvoj protivvirusnih programa.

Vrste protivvirusnih alata

Svači autor radi u skladu sa svojim uverenjima. U Velikoj Britaniji su na pr. uvereni da su dijagnostički programi sasvim dovoljni, dok u SAD i Evropi mislimo da je i »lečenje« zaraženih veoma važno. Ako se zaustavimo kod već spomenutih sistemskog virusa Joshi, vidi-

mo da sama dijagnoza bez lečenja predstavlja ogroman posao za korisnika: potpuno arhiviranje diska, po čemu se zaraže sve diskete; brisanje svih particija i diska; kreiranje novih particija na disku; formatiranje svih logičnih diskova; restauracija sadržaja iz arhiva; formatiranje svih upotrebljenih disketa. Kod velikih diskova to znači dva dana u odnosu na »lečenje«, koje je gotovo za dva minuta. Zato se isplati već na početku pogledati kakve su realne mogućnosti zaštite i odbrane.

Usmerena dijagnostika s pregledom diskova (Scanning). Najjednostavniji dijagnostički alat su oni koji traže potpise virusa u sistemskim delovima diska i u programskim datotekama. Obično ih čine program za traženje nizova po disku i spoljne datoteke, sa polpsima koje program traži. Dvojednostavniji programi obezbeđuju da program bude uvek čist, a razvojni programeri u slučaju pojave novog virusa njegov potpis samo uvrste u datoteku potpisa. Na početku su to bile obične ASCII datoteke, koje su, potpise opisivale ASCII zapisom virusovih potpisa u HEX kodu (na pr. FE A4 72 B5 ...). Okoreli hekeri tako su ustanovili šta protivvirusni program traži u zaraženoj datoteci, te su u virusu izmenili samo neku od komplikovanih instrukcija. Protivirusni program tako više nije prepoznavao virusov potpis. Zato se već otprilike godinu dana potpis u postanim dijagnostičkim programima kodirani i neprepoznatljivi.

Slaba strana tih programa obično je algoritam. Ako želimo pregledati na pr. 1000 datoteka, a u datoteci potpisa ima 180 polpsa (što je suviše, jer ne svetu još nema toliko virusa, već postoje same njihove varijante), onda kompleksnost tog zadatka postaje jednaka 180000 pregleda, pošto svaku datoteku treba pregledati

sa svakim nizom. Posledica može biti izrazita spornost. Takav način možemo uporediti s traženjem naslepo u lami.

Druga, manja mana jeste, da se kao zaraženi prepoznaju i protivivirusni programi koji sadrže neposredno kodirane virusne potpise, iako to oni u stvari nisu.

Treća i najveća mana je da su takvi programi pri samostalnoj upotrebi u slučaju pojave novog virusa sasvim nemoćni. Traže potpise poznatih virusa, a ako potpis novog virusa ne poznaju, sav napor je uzaludan.

Usmerena dijagnostika sa sondiranjem. Ovaj pristup usmerene dijagnostike zahteva tačno poznavanje delovanje virusa priklom zaraze. Ako je pisac lakve dijagnostike ustanovio kako virus zarazi žrtvu, s lakoćom će pogledati lačno određeno mesto u telu žrtve i locirati prisustvo virusa. Dovoljna su dva kratka pristupa disku, iako je datoteka dugačka više stotina hiljada bajtova. Kompleksnost traženja više nije kvadratna nego linearna, što u velikoj meri ubrzava pregledanje. Ako je prethodno traženje upoređeno sa traženjem u tami naslepo, u ovom slučaju mogli bismo to opisati kao "osvetli lampom i pogledaj".

Diferencijalna dijagnostika diska. Diferencijalni pristup dijagnostici od svih je pristupa najpouzdaniji. U upotrebi je i naziv "signaturna dijagnostika", ali izraz "signatura" podseca na "potpis virusa", što s diferencijalnom dijagnostikom nema nikakve veze. U njoj se određenim algoritmom iz objekta (ukupan sadržaj datoteke ili diska) izračunano karakterističnu osobinu (signatura, checksum) i spremi u bazu podataka. Kasnije, prilikom dijagnostičiranja, ponovno se istim algoritmom izračunava karakteristika objekta i uporedi je sa podatkom u bazi podataka. Ukoliko se objekti u međuvremenu promenio, karakteristične vrednosti će se razlikovati. Ključ dijagnostike teži upravo u tome, da NIJEDNA zaraza nije moguća bez promene stanja na zaraženom objektu.

Razume se, moguće su i malverzacije. Pogledajmo kao primer lukavu logiku virusa 4096. Svaki put kad otvorimo datoteku da bismo pogledali u nju, virus odreže svoje telo od datoteke i zatim je otvori. Pregled daje normalan izgled. Kad datoteku zatvorimo, virus joj opet doda svoje telo. Svaki pokušaj dijagnostičiranja je neuspešan, jer virus u toku pregledanja uzma kine, a nakon toga se vrati. Situacija ipak nije bezizlazna, jer virus radi samo ako je u memoriji. Lako ćemo ga se osetiti ako sistem učitamo nezaražene dijagnostičke diskete. Takvom, pravilnom upotrebom, diferencijalna dijagnostička sredstva pokazala su se kao do sada najpouzdaniji i univerzalni način dijagnostičiranja zaraze. Jedina je mana da opšta dijagnostika ne prepoznaje VRSTE virusa, nego samo činjenicu da je došlo do zaraze. Ipak, i to je veoma važan podatak.

Usmerena dijagnostika memorije. Na sličan način kao što to radi usmerena dijagnostika na disku, napravljena je i dijagnostika u memoriji. I ovde postoje dva pristupa: pregledanje i sondiranje. No, ovdje algoritam nije tako važan, jer su operacije u memoriji mnogo brže nego na disku. Na cilju interaptnih vektora nalaze se interaptna rutine. Virus, inače rezidentni u memoriji (virusi egzokliskog koda) posrednim delovanjem) da bi delovali, moraju od operativnog sistema da preuzmu interaptnu pozivu. Usmerena dijagnostika pregledanjem proveru svu memoriju i sve poznate potpise virusa, a pristup sondiranjem gleda kod na cilju interaptnog vektora u interaptnoj rutini. Ako u njoj prepozna virusov potpis, smatra da je memorija zaražena. Problemi usmerene dijagnostike memorije jednaki su kao pri usmerenoj dijagnostici diskova.

Virusni inhibitori. Da bi rezidentni virus obezbedio izvršavanje, mora od operativnog sistema da preuzme interaptnu vektore. U DOS-u postoje funkcije za čitanje i postavljanje interaptnih vektora u tabeli vektora. Pretpostavimo da se pre svakog virusovog useljenja pokrene program koji posmatra te dve funkcije i svaki put, kada ih neki program želi da ih upotrebi, pregleda kod na adresi na koju pokazuje nov (podešeni) vektor. U njoj može da prepozna virusov potpis i tako spreči podešavanje vektora. Takvi programi postoje i možemo ih nazvati virusnim inhibitorima. Svi inhibitori moraju biti rezidentni programi.

Dobra strana inhibitora jeste da poznalim virusima sprečavaju ulazak u sistem. Na taj način do zaraze uopšte ne dolazi.

Mane ovog pristupa očite su i dvojake. Ako deluju univerzalno, često nevine komercijalne programe optužuju da su virusi. Stara generacija virusa zaista je za podešavanje interaptnih vektora koristila DOS-ove funkcije. Nova generacija izbegava sve DOS-ove pozive upravo zbog činjenice da ih se može nadzirati. Svoje tehnike useljavanja u sistem virusi su tako usavršili, da neki od njih više ne koriste DOS-ove funkcije, nego deluju neposredno u memoriji računarovim jedinicama. Novi virusi se prenose u memoriju, a vektor preuzmu tako što ga sami neposredno izmene u vektorskoj tabeli, mimo DOS-a. Tako su inhibitori delimično onеспособljeni.

Odstranjivanje virusa s diska. Kada virus zarazi disk ili datoteku, do izražaja dolaze programi za odstranjivanje virusa. U slučaju programskih datoteka to i nije tako važna funkcija, jer se mogu zameniti njihovim originalnim kopijama. Dosta teže je u slučaju zaraze sistemskih delova diska, kada je jedini konvencionalni lek formatiranje na niskom nivou i ponovno postavljanje particija na disku. Cena za to je velika, kako po vremenu, tako i po uloženoj trudu. Istovremeno, svi mediji mogu biti zaraženi i tokom pripreme zaštitne kopije sistema (backup).

Programi za odstranjivanje virusa iz sistemskog dela diska moraju na disku potražiti originalne, prikrivene sistemske delove diska koje je virus nakon zaraze sakrio. Nakon toga moraju obnoviti izmenjena područja u sistemskom delu diska, što su često luzetno komplikovane i opasne operacije.

Obnavljanje originalnog sadržaja programskih datoteka je u slučaju datoteka tipa COM jednostavno, a nešto komplikovnije u slučaju programskih datoteka tipa EXE.

Prilikom odstranjivanja virusa važno je da virus bude dobro odstranjen iz zaraženog objekta. Neki formalno zaista spreče delovanje virusa, u suštini samo odstrane virusovu glavu, a telo ostave na miru. Virus se sam od sebe ne može reaktivirati. Nekompletno odstranjivanje može kasnije DOS-u praviti probleme.

Najpouzdanija provera kvaliteta programa za odstranjivanje virusa je diferencijalna dijagnostika. Samo ako diferencijalna dijagnostika ne javi nikakve promene, odstranjivanje je bilo potpuno.

Nijedan od opisanih postupaka sam po sebi nije dovoljno dobar. Najbolje je ako se korisnik odluču za alat (ili više pojedinih alata) koji sadrži odgovarajuću kombinaciju pristupa, obezbeduje što celovitiji nadzor nad sistemom i mogućnost odgovarajućeg delovanja u slučaju zaraze.

Izgleda da se je mišljenje većine korisnika već odavno opredelilo u korist nerezidentnih programa. Uzroci su razumljivi. DOS nije bio pisan za multitasking, a rezidentni programi već su sami po sebi često izvor poteškoća. Ako se pri tome radi o stražarskoj funkciji, jasno je da će biti lažnih alarma. Istovremeno, rezidentna teh-

nika ne pruža sigurnu zaštitu od zaraze iz već spomenutih razloga. Čim je virus u sistemu, veliki deo čara rezidentnosti je izgubljen.

Kako smo koncipirali test

Na uporedni test pozvali smo sve proizvođače, odnosno prodavce protivivirusnih alata u Jugoslaviji, za koje smo uspeali da otkrijemo raspoloživih izvora. U kategoriju ponude ubrojali smo i javni domen, odnosno javnu distribuciju. Tako su se na stolovima našli (po abecednom redu):

- ANVIS
- CLEAN
- DIV
- LOVCI
- PSS
- RETROVIR
- SCAN
- EEP
- VACCINE

Kao probni poligon bila su nam na raspolaganju tri računara, dva AT kompatibilna i jedan laptop, po abecedi:

Arche Parade, stoni: 286-12, 1 Mb RAM, AT bus kontroler, 40 Mb Conner, 1,2 Mb i 1,44 Mb disketna jedinica, Hercules.

Compaq LTE, laptop: 80C286-12, 640 Mb RAM, 20 Mb disk, 1,44 Mb disketna jedinica, CGA LCDL.

SRC286, stoni: 286-12, 1 Mb RAM, 40 Mb disk MFM, 1,2 Mb disketna jedinica, Hercules.

Svi sistemi su bili opremljeni operativnim sistemom PC-DOS 3.3. Nakon toga smo zatvorili vrata sobe, na računare nalepili papir "PAZI, ZARAŽENO" i na jadnike pustili svu programsku gamad koju smo imali. Testove smo napravili posebno za sistemske viruse (particionih tabela i startnih zapisa) i posebno za viruse izvršnog programskog koda.

Sistemske viruse se različito ponašaju na različitim prenosnim medijima. Zato smo za testiranje izabrali sve najčešće medije:

- 5,25-inčne diskete od po 360 K i 1,2 Mb.
- 3,5-inčne diskete od po 720 i 1,44 Mb.
- hard disk.

Pri inficiranju medija upotreбили smo sledeće viruse:

- Jishi
- Disk Killer
- Brain
- Bouncing Ball

Virusi izvršnog koda se u masi različitih tipova virusnih datoteka ponašaju vrlo specifično. Sve protivivirusne programe pokrenuli smo preko istih probnih zaraženih uzoraka. Pripremili smo ih tako, da smo što više pokrili moguće oblike aplikativnih programa. Tako smo istovremeno isprobali koliko su "lukavi" protivivirusni programi u komplikovanijim uslovima.

Uzorci su bili podeljeni na sledeće razrede:

- programi tipa COM
- jednostavni programi tipa EXE
- programi tipa EXE s dodatkom informacijom za čišćenje (debug)
- programi tipa EXE s dodatnim modulima za prekrivanje (overlay)

Zaraze virusom spadale su u razrede:

- jednostavna zaraza tipa .COM (s jednim virusom)
- jednostavna zaraza tipa .EXE (s jednim virusom)
- kombinovana zaraza tipa .COM (s više virusa istovremeno)
- kombinovana zaraza tipa .EXE (s više virusa istovremeno)

Za zarazu uzoraka programa u izvršnim kodom upotreбили smo viruse:

- 648 (Becki).
- 1701 (Austrijski)

- 1704 (Austrijski, verzija)
- 1813/1808 (Jerusalimski)
- 2772/2772 (Yankee Doodle)
- 1451/1411 (?)
- 1800/1800 (Dark Avenger)

Pregled po proizvodima

ANVIS, verzija 1.00. Autori: Zoran Cvijetić, Split, i Boris Mazić, Zadar. Distribucija: MikroAda, Ljubljana (samo verzija 1.00; druge verzije MikroAda zbog nesuglasja s autorima ne prodaje). Cena 1190 d. Funkcije: diferencijalna dijagnostika, usmerena dijagnostika sa sondiranjem diska, odstranjivanje virusa.

Paket obuhvata lep priručnik u upotrebu i instalacionu disketu formata 5,25". Ugrađeni alati sadrže rezidentnu diferencijalnu dijagnostiku, usmerenu disk-dijagnostiku i program za odstranjivanje nekolicine virusa. Alati nisu povezani u jedan modul. Program je zaštićen od kopiranja.

Dokumentacija: Priručnik na 32 strane nalazi se u lepom plastičnom omotu. Na raspolaganju je na srpskohrvatskom ili slovenačkom jeziku. Autor uputstva je Zoran Cvijetić. U priručniku je na drugoj stranici posveta Vanji.

U sadržaju su lepo nabrojana poglavlja, a brojevi stranica nedostaju. Tu su: uvod, instalacija, Run-Time Signature Check i dodaci. Instalacija je preopsežno poglavlje, jer u njemu ima govora o virusima izvršnog koda i o tome, "koji su virusi izvršnog koda". Priručnik sadrži sve što treba, ali ga treba pročitati od početka do kraja, pošto vam sadržaj ne koristi, a indeksa nema. Ako još jednom bude nastajala kakva verzija priručnika, neka se autor najpre posveti poboljšanju programa.

Instalacija: Instalacija je moguća iz jedinice A ili B. Produkt se distribuira samo na 5,25-inčnim disketama. Za instaliranje korisnik mora prvo da isključi računar, podigne sistem iz originalne DOS diskete i iz disketne jedinice A pokrene Anvisov instalacioni program AINST. To korisnika dovodi u glavni Anvisov meni, gde treba izvršiti instalaciju. Instalacija teče glatko, čak i kad je pokrenete i iz jedinice B. Instalacija nije moguća iz 3,5-inčne jedinice. Kreiranje baze signatura veoma je sporo. Tu se praksa i priručnik međusobno razlikuju. Priručnik kaže da treba odmah nakon instalacije na disketu staviti etiketu, u testu smo celu instalaciju napravili s etiketom na disketi. Po priručniku, pre ponovne instalacije treba ANVIS deinstalirati, dok smo na testu na sve tri mašine ponovo instalirali ANVIS bez deinstalacije.

Upotreba: ANVIS čine dva modula: Anvis i Virus Killer. U prvi spada i RTSC (Run-Time Signature Check), Anvisova diferencijalna dijagnostika.

Korisnički interfejs je malo krut. Natpis VANJI, koje svetli jednu sekundu, prvi put deluje simpatično, a ubrzo počne veoma da smeta. Sva komunikacija u korisničkom obavlja se bez naših slova. U bazu signatura za diferencijalnu dijagnostiku treba dodavati svaku datoteku posebno, ako je neka zaboravljena baza treba izbrisati i zatim kreirati iznova. Neprijatno. Svaki put kad pokrenete program koji nije u signaturi, RTSC protestuje. Kako novi program ne možete dodati u bazu bez ponovnog kreiranja kompletne baze, morala bi bar postojati mogućnost da RTSC ne

protestuje kod svakog novog programa. Nažalost, to nije tako. Druga neprijatnost čeka nas Virus Killer, koji svaki put pregleda sistem za samo jedan virus. Tako za pregled 1000 datoteka, ako su zaražene jednim od četiri virusa koje ANVIS poznaje, treba obaviti 4000 pregleda i pri tome četiri puta preći sve diskove. Dugotrajno. Virus Killer ne prepoznaje ni zamenjene (substituted) disk jedinice, iako da nakon dugotrajnog pregledanja diskova C i D veselo pregleda i E, F, G..., koji fizički uopšte ne postoje, a datoteke je upravo pregledao na diskovima C i D.

U lečenju je ANVIS sasvim prevedio zarazu izazvanu virusom 648 i nije ga ni dotakao. Četiri virusa na testu nije prepoznao.

Nasuprot implementaciji, koncept RTSC mnogo je obećavao, kao dobro zamišljen. Šteta samo što je program napisan relativno slabo i nefleksibilno.

Za pohvalu:

- koncept.

Za pokudu:

- izvedba; ne prepoznaje novije virusse.

RETROVIR, verzija 2.5. Autor: autorska grupa Proteus. Distribucija: Proteus, SRC, Vizija, Fido, Most, ERCI, VLS Computers, Medija, G&G, Spin, Enorma, Mikro Malta, Eurobiro, Altech. Cena: 1680d, veće količine po dogovoru. Funkcija: diferencijalna dijagnostika, usmerena dijagnostika sa sondiranjem diska, uklanjanje virusa, arhiv promena i rada, izolator virusa.

Paket obuhvata korisnički priručnik u uputstvom za instalaciju, upotrebu, izolovanje novih virusa i opis trenutno poznatih virusa. Na disketi je i datoteka novosti koje još nisu obuhvaćene priručnikom. Distribuira se na 5,25 ili 3,5-inčnim disketama. Proizvod je programski zaštićen. Omogućava beskonačan broj instalacija na istom sistemu. Obuhvata autodijagnostiku (proverava da li je sam zaražen), diferencijalnu dijagnostiku, program za odstranjivanje virusa i alate za izoliranje virusa. Nove verzije izlaze oko četiri puta godišnje.

Dokumentacija: Priručnik ima 42 stranice uputstava u upotrebi programa i opisa virusa na slovenačkom jeziku. Opisan je i postupak kako priloženim alatima izolovati nov virus. Priručnik je razumljiv i pregledan čak i za manje iskusne korisnike računara. Proteus ovde pokušava da ulire put slovenačkim izrazima u računarskoj terminologiji. Na instalacionoj disketi je i tekst datoteke BERI.ME, u kojoj su najsvježiji podaci u zadnjoj verziji programskog paketa RETROVIR.

Instalacija: Teče samostalno iz 5,25 ili 3,5-inčne diskete. Samo treba umetnuti instalacionu disketu u jedinicu A; i uključiti računar. Na disketi su programi u neizvršnom, komprimiranom obliku. Nakon završene instalacije (koja potrebne datoteke raširi iz stisnutog oblika na poddirektorij RETROVIR na prvom praznom disku), program RETROVIR pokrene se sam od sebe. Prilikom instalacije generira se i baza podataka TOTAL.DAT (približno 10 K), u kojoj su karakteristični podaci i potpisi za tabelu particija, te početni zapisi datoteka koje RETROVIR automatski nadzire. Instalaciona disketa namenjena je samo jednom sistemu, na kojem korisnik može više puta napraviti instalaciju.

Upotreba: U RETROVIR ugrađeni protivivirusni alati omogućavaju diferencijalnu dijagnostiku, usmerenu dijagnostiku diska sa sondiranjem, odstranjivanje sistemskih i izvršnih virusa,

arhiviranje i obnavljanje sistemskih delova diska te izolaciju novih, nepoznatih virusa.

RETROVIR čine tri modula: Total, Sysvir i Objvir. Diferencijalnom dijagnostikom Total dijagnostičara svaku promenu na posmatranim delovima diska i na izabranim datotekama, te lako otkriva delovanje svakog virusa na osmatranom području (područje možete odrediti i sami). Sysvir dijagnostičara i eliminiše sistemske virusse. Njime možete spremiti i sistemske delove proizvodnog diska (tabelu particija, početni zapis i tabelu dodela) u obliku datoteka, pa tako kasnije obnoviti sistemski deo diska originalnom sadržinom, ako se to pokaže kao potrebno (na pr. zaraza nepoznatim sistemskim virusom).

Objvir dijagnostičara prisustvo virusa izvršnog koda u programima, koje zatim izleći (ili izbrisati, ako korisnik tako želi). Lečenje teče u dubinu, tako da se jednim prelazom eliminišu svi virusi kojima je datoteka zaražena. Pretragu i lečenje datoteka možete beležiti, a na raspolaganju vam je i rezima pregleda. Stajno je pri ruci arhiv promena na disku, s mogućnošću ispisa na štampaču ili u datoteku. Do svih modula RETROVIRA dolazi se preko roletnih (pull down) menija. To olakšava upotrebu programa, a manje iskusnom korisniku uvek je na raspolaganju dirka za pomoć. U lova na zaražene datoteke dijagnoza se ispisuje u dva dela: u gornjem za zaražene, a u donjem za zdrave. Retrovir radi i u lokalnoj mreži (iz radne stanice pregleda datoteke na serveru). Kot aktivnog virusa u memoriji Retrovir se zaustavlja i zahteva ponovnu instalaciju, što obezbeđuje »steričnost« radne okoline. Retrovir je sa svim testnim uzorcima uspešno završio posao.

Za pohvalu:

- proizvod sa najširoim paletom ugrađenih protivivirusnih alata
- arhiv promena na diskovima i arhiviranje pregleda

Za pokudu:

- deluje samo interaktivno, umesto paketno u komandna linije.

LOVCI (Lovec1 i Lovec2), verzija 1.0. Autor: autorska grupa Proteus. Distribucija: Proteus i javna distribucija. Cena: besplatno, u javnom vlasništvu. Funkcije: diferencijalna autodijagnostika, izolator virusa.

Lovec1 i Lovec2 su vakcinisani su protivivirusnim alatom VirBlok, koji u proizvoljan program ugradi protivivirusnu autodijagnostiku (VirBlok je u fazi testiranja). Lovci lako sami registruju prisustvo virusa, to jave, a zatim izoluju virus.

Dokumentacija:

Lovec distribuiraju zajedno u dokumentacionom datotekom BERI.ME na slovenačkom jeziku. Navedeni su: svrha upotrebe, uslovi javnog vlasništva, uputstvo za upotrebu, tehnički opis i uputstva za javnu distribuciju.

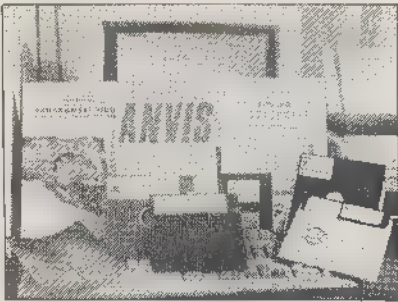
Instalacija: Lovce možete dobiti iz javne distribucije ili neposredno od grupe Proteus. Treba samo poslati praznu disketu. Proteus će je (poštom, pouzećem) vratiti napunjenu programima u vrednosti poštarine i troškova otpreme. Instalacija nije potrebna. Lovce koristimo neposredno sa distribucijske diskete u skladu u uputstvom u datoteci BERI.ME.

Upotreba: Sa zaštićene distribucijske diskete treba presnimiti sadržaj diskete na disk i pokrenuti programe Lovec1 i Lovec2. Ako je u sistemu virus izvršnog koda, verovatno će se zaraziti bar jedan lovac. Lovci sami prepoznaju zarazu

i pri tome izoluju virusovo telo na tačno određeno mesto. Virus je tako spreman za pretragu. Upotrebljena kopija Lovca je zaražena i tako potrošena. Potrošen Lovac je neupotrebljiv za dalje dijagnostičiranje, zato čiste kopije Lovca treba dobro čuvati od zaraze na distribucionoju datoteci.

Za pohvalu:
- prvi YU protivvirusni alat ■ javnom vlasništvu.

PIPSS v.1.0. Autor: Boris Mazić, Zadar. Distribucija: DURLAN, Niš. Cena: 1095 d za fizička i 1395 d za pravna lica. Funkcije: usmerena dijagnostika sa sondiranjem diska, odstranjivanje virusa.



engleskom jeziku, što za naše tržište nije najbolje rešenje.

PIPSS je u pregledanju veoma brz. Na žalost, ne poznaje neke viruse, koji ovih dana zagorčavaju život mnogim Jugoslovenima (Disk Killer, Joshi, Dark Avenger).

Za pohvalu:

- u pregledanju je veoma brz
- odstranjuje viruse iz memorije

Za pokudu:

- krut korisnički interfejs i komunikacija na engleskom jeziku
- kod nepoznatog virusa otkazuje.

Paket ima jednu disketu od 5,25 inča. Na njoj su program i dokumentacijska datoteka, koja obuhvata uputstvo za upotrebu programa na 3 stranice, a preostalo je tekst ■ virusnoj problematiki. PIPSS nije programski zaštićen. Funkcije programa omogućavaju usmerenu dijagnostiku za nekoliko virusa, ■ njihovo odstranjivanje i inhibitore za iste viruse. Auto restauracija (lečenje samog sebe) nije uspešna ■ novijoj generaciji virusa (na pr. Dark Avenger), ■ u starijoj je efikasna.

Dokumentacija: Uz ovaj protivvirusni program nema nikakve dodatne dokumentacije osim reklame, koja veoma hvali taj proizvod, a ■ samoj upotrebi ne govori ništa. Na originalnoj disketi se pored samog programa PIPSS.EXE, nalazi i tekstualna datoteka PIPSS.DOC (dugačka je 1200 redaka, autor je Suzana Milasinović, srpskohrvatski jezik, bez naših slova). Prvih 220 redaka namenjeno je opisu i delovanju PIPSSa. Drugi (veći) deo pripada opisu računara, DOS-a i virusa. PIPSS.DOC je zanimljivo štivo, ali treba napomenuti da su neki delovi doslovice prepisani ■ članaka u »Mom mikru« i iz druge literatue. Tačno je da su na kraju navedeni izvori, ali ipak cele stranice obično ne prepisuju.

Instalacija: Nije potrebna. Kako program nije zaštićen protiv kopiranja, lako se može presnimati na hard disk i na diskete proizvodnih formata. Na distribucionoju disketi nedostajala nam je etiketa za zaštitu od pisanja.

Upotreba: Program vodimo parametrima iz komandne linije. Kada PIPSS pokrenemo bez parametara, program pregleda samo memoriju i ispiše pomoćni ekran. Parametrima se može izabrati pretraga celog sistema, jednog diska, dela diska ili pretraga s restauriranjem (restauracija se vrši bez savetovanja ■ korisnikom). Parametri mogu biti sledeći:
/a = pregleda sve datoteke,
/b = pregleda početni zapis na hard diskovima i disketi, ako to korisnik eksplicitno zahteva
/c = pregleda kompletan sistem (sve hard diskove)
/o = pregleda samo navedeni direktorij
/p = od korisnika zahteva potvrdu za odstranjivanje virusa
/d = samo dijagnostičira viruse
/h = ispiše pomoćni ekran

Sam od sebe pregleda datoteke tipa .COM i .EXE. Ako se pokrene samo imenom, bez parametra, baci se na datoteke i nakon otkrivanja zaraze počne odmah da ih popravljati, a da o tome korisnika ništa ne pita. Pri obnavljanju datoteka virusne kocke izeći u dubinu jednim prolaskom. U slučaju zaraze, virus uklanja iz memorije. Sva komunikacija ■ korisnikom odvija se na

nika koji viruse ne poznaje. Za zarazu ■ jerusalimskim virusom daje na pr. sledeći ispis:

```
>>> Pattern »Jerusalem-USA« found in file
DEMO\TEST1813.COM starting at 000095
>>> Pattern »Jerusalem« found in file
DEMO\TEST1813.COM starting at 0000ac
>>> Pattern »Jerusalem-USA« found in file
DEMO\TEST1813.COM starting at 0006a5
>>> Pattern »Jerusalem« found in file
DEMO\TEST1813.COM starting at 0006bc
```

Za pohvalu:

- prepoznaje mnogo virusnih potpisa
- sadrži pretplatu za nove virusne potpise za 12 meseci

Za pokudu:

- u slučaju nepoznatog virusa otkazuje
- uputstvo na engleskom jeziku

VACCINE, verzija 4.21. Autor: Sophos, Velika Britanija. Distribucija: Sophos YU, Novo Mesto. Cena: 2900 d, svaka naredna kopija sa istog korisnika 1900 d. Funkcije: diferencijalna dijagnostika.

Za priručnik važi isto što i za program SWE-EP. U VACCINE ne radi se ■ vakcini, kako bi se to iz imena moglo zaključiti, već je to lep primer diferencijalne (signaturne) dijagnostike. Instalacioni postupak savetuje upotrebu diskete, što je zbog pouzdanosti opravdano.

Dokumentacija: Distributer ni u ovom slučaju nije grubi za testiranje obezbedio nijedan primerak dokumentacije. Zato je ne možemo oceniti. Jezik je engleski.

Instalacija: Instalacioni program napisan je veoma dosledno i strogo. Instalacija je moguća samo iz diskete jedinice A, pošto instalacioni program proverava sa kojeg je diska bio pokrenut. Pobuni se i ako je diska zaštićena protiv pisanja. Korisniku savetuje instalaciju na disketu, jer instalacija na disku nije sigurna od virusa druge generacije. U toku instalacije pregleda da li je disk zaražen. Nakon instalacije sastavi bazu podataka sa signaturama za diferencijalnu dijagnostiku.

Upotreba: Prilikom sastavljanja baze signatura, korisnik može da odredi obim posmatranja. Kasnije će vreme pregledanja biti srazmerno zadatom obimu. Pregledanje traje dosta dugo, sekunde se ispisuju, a korisnik ne zna gde i šta se to događa. Sva komunikacija odvija se na nivou komandne linije. Ako smo hteli da promenu obim posmatranja, morali smo da ponovimo i kompletnu instalaciju, što je dugotrajan postupak.

Za pohvalu:

- ako je pravilno upotrebljen, prepoznaje svaki virusni napad
- detaljna instalacija (u obzir uzima različite situacije)

Za pokudu:

- neljubazan korisnički interfejs
- ne zna da otkloni uzrok otkrivene promene (zaraza virusom)
- uputstvo na engleskom jeziku.

DIV, verzije 1.0 do 4.2 (razni moduli). Autor: Edib Kazić, Sarajevo. Distribucija: Agencija Nova Generacija, Sarajevo. Cena: 1000 d. Funkcije: diferencijalna dijagnostika, usmerena dijagnostika sa sondiranjem diska, odstranjivanje virusa, kvaziinhibitor, arhiv promena.

Četiri programa imaju razne verzije, od 1.0 do 4.2. Paket obuhvata priručnik za upotrebu na fotokopiranim listovima i instalacionu disketu formata 5,25 inča. Na disketama od 3,5 inča se ne prodaje. Proizvod je zaštićen protiv kopiranja, korisnik ima na raspolaganju samo tri instalacije. Ugrađeni alati obuhvataju usmerenu disk dijagnostiku, odstranjivanje nekolicine virusa i alate za spremanje i obnavljanje sistemskih delova diska.

Dokumentacija: Uz program je priložena jednostavna dokumentacija na 8 fotokopiranih stranica, koje sadrže sve bitne informacije ■ korišćenje: instalacija, strategija upotrebe i opis menija.

Instalacija: Na testu je dobila negativne ponedne. DIV se distribuira na 5,25-inčnim disketama, zaštićenim bušenjem magnetnog medija (mehaničko oštećenje). Na 3,5-inčnim disketama DIV ne postoji. Svaka disketa ima 3 instalacije i deinstalacije, a zatim postaje demo. Disketa nema etikete protiv pisanja. Pri instalaciji po uputstvu (topli reset sistema) instalaciona disketa zarazi se virusom, koji preživi topli reset (na pr. Joshi). U instalaciju je uključeno i resetiranje sistema s hard diska pri nezaštićenoj disketi, tako da je disketa odmah zaražena sistemskim virusima na disku (na pr. Disk Killer). Pri prvog instalaciju nestaje datoteka AUTOEXEC.SAT, pa zato druga instalacija više ne ide po uputstvu.

Upotreba: DIV je lepo zaokružen paket – diferencijalna dijagnostika, inhibitor, odstranjivanje virusa, arhiviranje i obnavljanje sistemskih delova diska. Lep meni jasno vodi korisnika. Prilikom instalacije korisnik napravi bazu signatura za diferencijalnu dijagnostiku i spremi sigurnosne kopije sistemskih delova diska. Pri upotrebi korisnik može da pregledava promene, dijagnostiku i eliminiše zarazu. Modul DIVA pritažen je u memoriji i obavlja kvaziinhibitorski zadatak. Virus pušta u memoriju, ali mu zato spreči da zarazi žrtvu na disku. To je uglavnom tačno, ali

ipak: za virus »Dark Avenger« DIVA javlja da ga je sprečila, ali »Crni osvjetnik« ipak zarazi žrtvu. Paket DIV u slučaju aktivne zaraze virusom Disk Killer ne deluje (zablockira).

Za pohvalu:

- odgovarajuće odabrani protivvirusni alati
- ljubazan korisnički interfejs

Za pokudu:

- postupak instalacije
- DIVA zavede korisnika u slučaju nepoznatov virusa (Dark Avenger).

CLEAN, verzija 5.1. Autor: Dennis Yelle i drugi. Distribucija: McAfee Associates, javna distribucija. Cena: 35USD. Funkcije: odstranjivanje virusa.

Autor skeleta je Dennis Yelle, dok autora programa za odstranjivanje virusa ima više, što dokazuje i neegzaktnost odstranjivanja virusa. CLEAN je u tesnoj vezi s programom SCAN. Proizvod ima javnu distribuciju (shareware), što

ne znači da je besplatan, nego da je svaki vlasnik programa ovlašćen da ga preda dalje, a primalac mora (ako ga primi na upotrebu) na adresu proizvođača da uplati cenu paketa.

Testirali smo verziju 51V67. Verzije se često menjaju zbog novih virusa. Program je samostalan i bez priručnika. Za njegovu upotrebu potreban je i program SCAN. CLEAN nije zaštićen. Ugrađeno je odstranjivanje nekolicine virusa.

Dokumentacija: CLEAN sadrži dokumentacionu datoteku u kojoj ima nekoliko detalja ■ programu i spisak virusa koje odstranjuje. Uputstvo zahteva da pre upotrebe korisnik isključi sistem i da ga ponovno uključi s originalnom DOS disketom u disketnoj jedinici A.

Upotreba: CLEAN je povezan sa SCANom i leči zarazu po ključu, koji daje SCAN. Za lečenje zaraze nekim virusom CLEAN treba pokrenuti iz promptne linije ključem virusa kao parametrom, na pr. (Killer). Ključ aktivira odgovarajuće ■ tine.

Na testu smo ustanovili da je CLEAN relativno krut za upotrebu, jer je trebao za svaki virus posebno ponoviti celu proceduru. Osim toga, rezultati »lečenja« bili su slabiji nego kod dru-

TABELA UPOTREBLJENIH TEHNIKA

(o kakvoj se tehnici radi zaključujemo na osnovu posmatranja delovanja)

	prelet	sondiranje	diferencija	inhibitor	odstranjuje
ANVIS	–	*	–	–	*
CLEAN	*	–	–	–	*
DIV	–	*	–	*	*
LOVCI	–	–	*	–	–
PIPSS	–	*	–	–	*
RETROVIR	–	*	*	–	–
SCAN	*	–	–	–	–
SWEEP	*	–	–	–	–
VACCINE	–	–	*	–	–

* = program koristi tu tehniku
– = program tu tehniku ne koristi

TABELA KARAKTERISTIKA

Tabela opisuje opšte karakteristike testiranih alata.

Komentar kolone	I. Ugrađena zaštita protiv kopiranja	II. Instal. disketa na ručno	III. Zahteva hard disk	IV. Deluje pritaženo	V. Sadrži auto test	VI. Način vođenja programa	VII. Izleći koktel u jednom prolasku	VIII. Odstranjuje viruse iz memorije	IX. Traži viruse u RAM-u	X. Vodi arhivu promena
ANVIS	DA	5,25"	DA	DA/NE	NE	meni	NE	NE	DA	DA
CLEAN	NE	svejedno	NE	NE	DA	param	NE	NE(3)	DA(3)	NE
DIV	DA	5,25"	DA	DA/NE	NE(2)	meni	?(1)	NE	NE	DA
LOVCI	NE	svejedno	NE	NE	DA	ništa	–	NE	NE	DA
PIPSS	NE	svejedno	NE	NE	NE(2)	param	DA	DA	DA	NE
RETROVIR	DA	5,25/3,5	DA	NE	DA	meni	DA	NE	NE	DA
SCAN	NE	svejedno	NE	DA/NE	?	param	–	NE(3)	DA(3)	NE
SWEEP	NE	svejedno	NE	NE	NE	param	–	NE	NE	NE
VACCINE	NE	svejedno	NE	NE	NE	param	–	NE	NE	DA
ideal	NE	svejedno	ne	DA/NE	da	da	da	DA	DA	DA

(1) Pre nego što smo proverili lečenje »koktela« u jednom prolasku, potrošili smo sve tri dozvoljene instalacije.
(2) Neduzna promena u kodu programa uzrokuje pogrešno delovanje programa (možda je za to kriv Turbo C).
(3) SCAN i CLEAN napisu da u memoriji traže viruse, ali ne nađu ni najosnovnije viruse, kao što su na pr. 1704 ili 1813.
(4) Kada programska oprema nije zaštićena protiv neovlašćenog kopiranja, može biti prenetna na proizvoljan medij. Ako je zaštićena, važno je da se može dobiti na 5,25 i 3,5-inčnim disketama, pošto su samo na taj način pokriveni računari s jednim ili drugim formatom diska.
(5) Hakeri često menjaju nizove reči u programima, u ovom slučaju virusne potpise. To može imati sudbonosne posledice na pravilno delovanje programa. Ako pazimo da se programski kod ne promeni, neće se promeniti ni sama funkcionalnost aplikacije, pa je zato delovanje mnogo pouzdanije.
(6) Hakeri ritama opisano, poznajemo dva načina vođenja aplikacija. Korisnicima je verovatno najpoznatije vođenje preko padajućih menija. Takva okolina je za korisnika »raskošna«. Međutim, ako se put po menijima uvek izvede istim redosledom, vođenje parametrima iz promptne linije je poželjnije.
(7) Virusni koktel je više istih ili različitih virusnih zaraza u istoj datoteci.
param = program vodimo parametrima prilikom poziva iz promptne linije (paketni način rada, suprotno od interaktivnog rada preko menija)
? = na testu nismo uspeali da ustanovimo
– = program ne koristi tehniku odstranjivanja virusa

gih proizvoda (vidi tabele). Ako žrtva nije banalno jednostavna, CLEAN žrtvu često nepravilno obnovi. Takvi programi zatim ne rade pravilno i ponekad blokiraju sistem. Sistemskim virusima obično odseku glavu, a telo ostave nedirnutu. Posledice su dvojake: drugi dijagnostički programi još će pronaći virusne potpise na disku, iako taj višm nije zaražen; pored toga, na disku će ostati izgubljeni delovi, koji nigde ne spadaju. Iako pretražuje memoriju, CLEAN nije u njoj našao ni najosnovnije viruse kao što su 1704 i 1813. Virus 1411/1451 CLEAN ne prepoznaje i ne leči, a zarazu virusima 2771, 2885 i Dark Avenger leči pogrešno.

Za pohvalu:

— obrađuje širok dijapazon virusa iz celog sveta

Za pokudu:

— loši rezultati lečanja
— krul korisnički interfejs

SCAN, verzija 6.3. Autor: Dennis Yelle.

Distribucija: McAfee Associates, javna distribucija.

Cena: 35USD. Funkcije: usmerena dijagnostika sa pregledom diska.

Testirali smo verziju 53C67. Verzije se često menjaju zbog novih virusa. Program je samostalan i bez priročnika. SCAN nije zaštićen. Sadržaj usmerenu dijagnostiku za 67 virusa (ubrojene su i varijante). Kako je program američki, otkriva sve američke (i svetske) viruse, od kojih većina kod nas nije poznata, ali zato ne prepoznaje viruse, specifične za naš prostor. Sadržaj autodijagnostiku.

Dokumentacija: SCAN nema odgovarajuću dokumentaciju. Pomoćni ekran nalazi se u samom programu. Obično se Scanom distribuira i datoteka s Informacijama o virusima. Opisuje 223 virusa i njihove verzije, poznate do te verzije Scana.

Instalacija: Nije potrebna. SCAN se može koristiti u distribuiranom obliku.

Upotreba: SCAN pregleda sadržaj diskova, poddirektorije ili određene datoteke. Pregledanje je relativno sporo. Korisnik ima na raspolaganju i brutalni prekidač /d, koji sve zaražene datoteke izbrise sa diska. U slučaju otkrivena zaraze javlja se ključ kojim korisnik mora da pokrene CLEAN, da bi tako mogao da izleči datoteke. U Scanu je očito isti algoritam za otkrivanje virusa u memoriji, jer kao ni CLEAN, u memoriji ne otkriva ni najjednostavnije viruse, kao što su 1704 i 1813.

Za pohvalu:

— veliki broj obrađivanih virusa iz celog sveta

Za pokudu:

— sporost programa
— neprijatna veza sa Cleanom (ključevi)

Tabelarni prikaz rezultata

Svi testovi obavljani su identičnim kopijama uzoraka. Svi rezultati odstranjivanja virusa svih testiranih alata arhivirani su i stoje na raspolaganju. Materijali testiranja predstavljaju osetljivo područje računarstva, pa zato pravu pojedinih pravnih i fizičkih lica na prijem materijala sa testiranja odlučuje uredništvo časopisa Moj mikro na temelju pismene molbe.

Podaci u tabeli bili su generirani programski ili posebno za test napravljenim programskim alatima i pokazuju stvarno stanje, bez subjektivnih ocena.

Testovi su obavljani 11. novembra 1990.

TABELE TESTIRANJA SISTEMSKIM VIRUSIMA

Donja tabela prikazuje osobine testiranih alata u radu sistemskim virusima: virusima particione tabele i početnog zapisa.

TABELA DETEKTIRANJA ZA SISTEMSKIE VIRUSE

	DiskKiller	Brain	BouncingBall	Joshi
ANVIS	NE	NE	DA	NE
CLEAN	—	—	—	—
DIV	NE(1)	DA	DA	NE
LOVCI	—	—	—	—
PIPSS	NE	NE	DA	NE
RETROVIR	DA	DA	DA	DA
SCAN	DA	DA	DA	DA
SWEEP	DA	DA	DA	DA
VACCINE	DA(2)	DA	DA	DA/NE(3)

(1) DIV za diskete, zaražene DiskKillerom, javlja da su sumnjive, ali virus ne dijagnostičira. Ako je DiskKiller na disku, a nije aktivan, DIV ispiše prvi ekran i blokira računar. Ako je DiskKiller aktivan u računaru, DIV napravi prekoracanje u steku (stack overflow) i blokira računar, što nije dokumentovana osobina.

(2) Vaccine nađe zagađene DiskKillera u početnom zapisu, dok telo u praznom prostoru između particione tabele i početnog zapisa previdi.

(3) Vaccine u zaraženom sistemu previdi zarazu Joshijem, pošto Joshi sve pokušaje čitanja particione tabele, gde je glava virusa, usmeri drugde. Joshijevo telo (virus ga ne skriva) na području između particione tabele i početnog zapisa uopšte ne traži, pa ga zato i ne pronalazi.

(-) Ne koristi tehniku za detektiranje sistemskih virusa.

TABELA LEČENJA SISTEMSKIH VIRUSA

	DiskKiller	Brain	BouncingBall	Joshi
ANVIS	NE	NE	DA	NE
CLEAN	DA(1)	DA/NE(2)	DA/NE(2)	DA/NE(3)
DIV	NE	NE	DA	NE
LOVCI	—	—	—	—
PIPSS	NE	NE	NE(4)	NE
RETROVIR	DA	DA	DA	DA
SCAN	—	—	—	—
SWEEP	—	—	—	—
VACCINE	—	—	—	—

(1) Popravi početni zapis, a telo virusa ostaje nepromenjeno u praznom prostoru između particione tabele i početnog zapisa (hard disk).

(2) Popravi početne zapise, ali ne oslobodi zauzete klustere, koje virus u FAT tabeli označi kao pokvarene.

(3) Popravi particionu tabelu, a telo virusa ostaje nepromenjeno u praznom prostoru između particione tabele i početnog zapisa (hard disk).

(4) Pokuša da popravi zarazu na disketi, ali program padne u kritičnu grešku u čitanju/pisanju na disketu (Abort/Retry/Ignore), dok drugi programi kod istog uzorka to ne naprave.

(-) Ne koristi tehniku za odstranjivanje sistemskih virusa.

TABELE TESTIRANJA VIRUSIMA IZVRŠNOG KODA

Tabele pokazuju karakteristike testiranih alata u radu virusima izvršnog koda, neposrednim i posrednim. Svi testovi bili su napravljeni sa četiri vrste datoteka: COM, EXE jednostavna, EXE s čišćenju i EXE prekrivajućim modulom. Ni jednom od testiranih programa nije uspeo da u potpunosti obnovi zaražene EXE datoteke informacijom o čišćenju ili prekrivajućim modulom. U većini slučajeva to je tehnički nemoguće, zato te rezultate uopšte ne navodimo, jer su slični.

TABELA EFEKTA LEČENJA ZARAŽENIH DATOTEKA TIPA .COM

	0648	1451	1701	1704	1813	2772	2885	dark
ANVIS	■	x	○	○	○	x	x	x
CLEAN	○	x	○	○	○	!	!	!
DIV	○	x	○	○	○	○	○	x
LOVCI	—	—	—	—	—	—	—	—
PIPSS	○	!	■	○	○	○	○	x
RETROVIR	■	○	○	■	○	○	○	○
SCAN	—	—	—	—	—	—	—	—
SWEEP	—	—	—	—	—	—	—	—
VACCINE	—	—	—	—	—	—	—	—

■ = virus netaknut

! = zaraženi program promenjen, ali nije jednak originalu

○ = virus sasvim odstranjen

x = taj virus program ne detektira i ne leči

— = program ne koristi tehnike za odstranjivanje virusa

TABELA EFEKTA LEČENJA ZARAŽENIH JEDNOSTAVNIH DATOTEKA TIPA .EXE

	1411	1808	2772	2880	dark
ANVIS	x	○	x	x	x
CLEAN	x	■	■	■	!
DIV	x	○	?(1)	○	x
LOVCI	—	—	—	—	—
PIPSS	■	○	■	○	x
RETROVIR	■	○	○	○	○
SCAN	—	—	—	—	—
SWEEP	—	—	—	—	—
VACCINE	—	—	—	—	—

(1) Pre nego što smo to uspeali da proverimo, potrošili smo sve tri dozvoljene instalacije.

Joshi, nezvani gost iz Indije

Dipl. ing. TOM ERJAVEC

U našim krajevima opet se rasplamsa virusni rat. Nakon što se priliv zapadnih virusa malo smirio, u Sofiji je nastala prava »tvornica virusa«. Na prvom svetskom susretu virologa (na otoku Jersey u La Manšu) iduće godine referat o njenom radu imaće Veselin Bončev. U Kranju (kako se po kuloarima priča) u međuvremenu nastaje slovenačka tvornica virusa. U svetu još nije identifikovan virus 1451/1411, opisan u našem u letnjem broju. Nešto slično nađeno je u Kanadi. Da li ima kakvu vezu sa Kranjem, ne znamo.

Jedno sigurno znamo, a to je da je sajam elektronike u Ljubljani između ostalih gostiju poselio i nezvan gost ■ Indije. Nije došao ni kolima, ni avionom, već na disketi, tačnije, u njenom početnom zapisu. Ime mu je Joshi, a na sajmu elektronike intenzivno je pregledao particione table PC računara na mnogim štandovima, usunjao se na sve početne zapise svih disketa koje je video, a u međuvremenu se razmoglijo po Ljubljani i široj Sloveniji. O Joshiu javljaju i iz Bosne.

U Proteusu smo Joshia dobili na uvid negde sredinom ljubljanjskog sajma Savremena elektronika. Ljupredeni Indijac ■ čitanje nije tako lep kao Crvenkapica, prvenstveno je dugačak. Zato je inženjering unutrašnje bio dosta naporan posao sve dok ■ virusu nismo naučili dovoljno da bismo napravili lek protiv njega i ugradili ga ■ naš Retrovir. Naime, virus se na disketama ponaša drugačije nego na tvrdom disku, što mnogi očigledno još ne znaju. Ironija je htela da sutradan pošto smo napravili prototip leka dobijemo prvi poziv ■ pomoć. Oštećeni su pokušali sebi da pomognu svetski poznatim protivivirusnim programom, ali uzalud: Joshia na disku nije čak ni otkrio.

Lična karta

Naziv: Joshi
Izvor: Indija
Vrsta: virus particione table; virus startnog zapisa
Zaraza: start (ili neuspešan pokušaj starta) sistema iz zaražene diskete.
Prenošenje: svaki pristup nezaraženoj disketi ■ zaraženom sistemu.
Simptom: sistem ne da pročita disketu.
Šteta: sprečava upotrebu disketnih jedinica; blokiranje sistema.

Tehnički opis

Joshi je relativno lep proizvod, bar što se programiranja tiče. Zaglavlje mu je kratko i nalazi se u sistemskom delu diska ili diskete. Na disketi se zakopa u tabelu particija, na hard disku se zakopa u tabelu particija, ali tako spremno da se na prvi pogled ne primećuje nikakva promena: sve informacije o topologiji diska ostaju nepromenjene.

U oba slučaja (disk ili disketa), glavni deo virusa, tj. njegovo telo, nalazi se na drugom mestu. Na disketama je na prvom tragu, iznad najvišeg traga do kojeg još dopire DOS. Na diskovima se sakriva u prazan prostor između table particija i početnog zapisa. Način skriva-

nja tela na disketama je, što se tiče virusa, inovativno: do sada još nijedan virus nije upotrebio taj trik. I mi ■ Proteusu našli smo se ■ čudu pretražujući zaraženu disketu: glava virusa bila je jasno vidljiva, ■ telo nismo nigde našli. Iako smo disketu pretražili do zadnjeg bajta. Tek je pažljiva analiza koda ■ početnom zapisu pokazala kuda glava ode po svoje telo. Uobičajeni alati za pretragu diska (Norton Utilities, PC Tools) kod Joshia su beskorisni. Morali smo sami da napišemo svoje alate za rad diskom van po DOS-u dogovorenih okvira. Tek smo tada stigli do virusovog tela.

Pored glave, skrivene unutar 512 bajtova početnog zapisa ili particione table, telo sadrži još 2560 bajtova (četiri sektora) i dodatni sektor, ■ kojem je spremljena originalna kopija početnog zapisa ili particione table. Između tela i kopije početnog zapisa ili particione table nalaze se još dva prazna sektora, tako da sve zajedno ima tačno ■ sektora (4096 bajtova). Napomena: razume se, ovaj broj nema ništa zajedničko ■ virusom 4096 (Frodo).

Ako se aktivira u memoriji, Joshi ukrade operativnom sistemu interaptne pozive 09h (sistemski sat), 09h (komunikacija s tastaturom), 13h (rad s diskom na niskom nivou, na ravni BIOSa) i 21h (DOS-ovi sistemski pozivi). Sve nabrojane interaptne vektore pročita i ponovo podesi neposredno ■ memoriji, te se tako zaštiti od eventualnih programa koji čuvaju sistem i paze na preusmeravanje vektora preko DOS-ovih poziva. Novopostavljeni vektori pokazuju na telo virusa koje za njih ima nove drajvere. Pre aktiviranja novih interaptnih rutina u svoje telo u memoriji spremi još kompletan sadržaj memorijskog bloka vektorske table.

Pretpostavimo da su korisnici toliko iskusni da ako slute prisustvo virusa u memoriji, već znaju da sistem treba startovati iz čiste DOS diskete. U jedinicu A treba umetnuti disketu i pritisnuti dirke Ctrl-Alt-Del. Opa, Joshi ih čeka! »Obese« je na interapt vektor 8h (sistemski sat) i 18 puta u sekundi pregleda komunikaciju s tastaturom. Tako i primeći koju je dirku korisnik pritisnuo. Reakcija na dirku Del je pokretanje slične procedure kakvu imaju i »pop-out« rezidentni programi. Njegova reakcija je krajnje samoodržavajuća. Kako ne dozvoljava da ga se resetiranjem sistema uništi, počinje lakrdiju: svoj kod upiše na 0000:7C00, gde se inače učitava sistem nakon mašinskog startnog testa, upali lampicu na tastaturi za 262.140 prolazaka prazne petlje procesora, zatim pričekaja još 524.280 ponavljanja prazne petlje i spreči izvršavanje toplog restarta koji bi sada morao da započne. Umesto toga, u registar postavi očekivane vrednosti i izvede već poznati trik za što neprimetno je dugačke skokove po programskom kodu: na stek ugura ciljnu adresu (0000:7C00) i izvrši nekoliko instrukcija RETF (20-bitni skok). Mislimo da smo sistem resetirali, a u suštini smo videli virusovo lakrdijsku predstavu. Joshi ostaje u memoriji nedimnut.

Kada je Joshi aktivan u memoriji, nadzire DOS funkciju 48h (alociranje memorije), 49h (oslobađanje memorije), 4Ah (podešavanje veličine blokne memorije), 2Ah/2Bh (čitanje i podešavanje sistemskog datuma) i BIOSove funkcije za rad diskovima s prekidima 13h; 02h (verifikacija zapisa), 0Ah (dijagnostičko čitanje), 0Bh (dijagnostičko pisanje). Zahteva za zahvat na početni zapis (zaraženi) prevode u zahteva za zapis u kojem je skriven originalni početni zapis. Tako ostaje skriven pred radoznalim pogledima.

Tok zaraze

Pretpostavimo da je sistem pokrenut iz zaražene diskete. Joshi se veselo useli u memoriju. Na hard disku potraži tabelu particija i pročita je. Kopiju spremi u svoju memoriju. U particionu tabelu upiše svoju glavu i tabelu spremi natrag na disk. Pri tome upotrebi još prazan prostor na cilindru 0 glava ■ i na njega napiše svoje telo i originalni početni zapis. Disk je zaražen. Zaraženi je relativno čista i jednostavna na običnim diskovima, a potpunu zbrku napravi na diskovima koji nemaju stranice ■ na cilindru 0 praznu, nego se sistemski informacija nastavlja odmah iza table particija (navodno postoje i takvi). Takva tehnika zaraze je po upotrebi praznog prostora na cilindru ■ slična tehnici Disk Killera, samo što kao glavu, umesto početnog zapisa, koristi particionu tabelu.

Cirkus počinje kod disketa. Kako god pregledali zaraženu disketu, na njoj nema nikakvog pokvarenog klastera, kako su to svojedobno činili stari, pošteni virusi (Bouncing Ball, Brain). Naime, kada se nezaražena disketa upotrebi u zaraženom sistemu, lampica na disketnoj jedinici svetli neko vreme i disketa nekoliko puta zazvrji: Joshi sebi priprema trpezu. Formatira je prvi trag na strani 0, iznad zadnjeg dohvata DOS-a (trag 40 kod 360K disketa ili trag 80 kod 1.2Mb i 1.44Mb disketa). Formatira sve sektore cilindra na strani 0, a zapiše samo prvih pet (telo virusa) i osmi (originalni početni zapis diskete).

Tek sada počinje igra žmurke. Autor Joshia očigledno je imao na raspolaganju sistem ■ 5,25-inčnom disketnom jedinicom, pa ■ drugim formatima disketa nije ni razmišljao. Kod ■ zarazu napisan je tako da najpre ustanovu kakvu će disketu zaraziti. Algoritam je jednostavan: »Verifikraj 15. sektor na cilindru 0, glava 0.

Ako verifikacija nije uspešna, zarazi cilindar 40.

Ako je verifikacija uspešna, zarazi cilindar 80.

Ako se malo prisetimo, 5,25-inčne disketne jedinice od 1,2 Mb imaju 15 sektora po tragu i 80 tragova, a 360 K diskete imaju 9 sektora na tragu i 40 tragova.

U ovom slučaju, algoritam deluje pravilno. Joshi aktivno zarazi i 3,5-inčne diskete oba kapaciteta, a zbog greške u algoritmu 720 K diskete zarazi pogrešno, iako virus deluje pravilno. Pogledajmo zašto: 3,5-inčne diskete imaju 80 tragova i 9 sektora na tragu. Ako upotrebimo gornji algoritam, onda je rezultat zaraza 40. traga. U tom grmu leži zec! Na disketama od 720 K, napunjenim preko polovine, na 40. cilindru nalaze se podaci koje virus uništi. Istovremeno, telo virusa postaje ranjivo, jer će ga ranije ili kasnije prekriti neka datoteka. Taj Joshi prvi je mangup, zar ne?

Joshi svojim stalnim pregledanjem sistemskog datuma zna koji je tekući datum. Njegov satni mehanizam podesen je na 5. januar. Tada će prebaciti ekran u način sa 40 slova u retku i u lepom dvostrukom okviru napisati Type »Happy Birthday, Joshi!«. Ideja podseća na »Cookie Monster«: ako si mu na glad za keksi-ma pravovremeno ukucao »Cookie«, bio je miran, inače je srušio sistem. Isto važi i za Joshia. Ako mu ukucate što zahteva i čestitate mu rođendan, vratite prethodni sadržaj ekrana ■ još jednom načinu i s jednakim atributima kao što je to bilo i pre nasilnog prekida, ■ računar će normalno nastaviti s radom. U suprotnom slučaju, zablokiraje sistem.

Igračka za profesionalce

BORUT GRCE

Program se dobija na pet disketa (1,2 Mb), sa priloženim osnovnim uputstvom (Getting Started, 89 str.) i dva obimna priručnika (Programmer's Guide, 782 str.) i Basic Language Reference, 759 str.). Zumbalica vam neće trebati. Pre nego što počnete s instalacijom, iz obilježne pice rije naručite picu, inače može da vam se dogodi da ogladnite dok vam instaliranje ne pođe za rukom. Meni je drugo tek u trećem pokušaju. Prvi i drugi put izdali su me živci, jer sam bio već skoro sasvim uveren da mi se računar zamrznuo.

Instalacioni program uključuje se pokretanjem programa Setup na prvoj disketi. Program ce vam dozvoliti da odaberete malo more opcija, a zatim ga poslušajte drugim disketama. U tom trenutku uzmete bar jedan čas slobodnog vremena (aka, naravno, nemate bogatog tjaka, koji vam je za rođendan poklonio masinu sa 80486 pod poklopcem) i kad se vratite ostarćete bez 9 Mb prostora na svom inače suviše malom disku. Ne žalim se, ali pravi Gatesov bejsik iz kojeg je izrasla Microsoftova imperija, progutao je tačno 4K.

Na raspolaganju vam stoje tri načina rada: prošireni QuickBasic (Qbx), klasični kompajler BC (bez obzira na to za koji ćete se način rada odlučiti, programi će vam uvek biti prevedeni sa BC) i programerska radionica (programmer's Work-Bench) s integralnim debagerom CodeView. Nikada nisam bio ljubitelj beskrainog kucanja, osim, naravno, Typing Tutorom, zato prvo pokrećem Qbx, što je proširena verzija QuickBasica 4.5. Za one koji ne poznaju Microsoftove Quick kompajlere, treba reći da ćete u odlično uređenu pomoć na ekranu retko posezati za priručnicima, koji su i pored svega uzorni. Još više BPDS 7.1 ima priložen program HelpMake, kojim možete da napravite sopstvenu varijantu pomoći na ekranu za bilo koji program, zaključno sa asocijativnim vezama (hiperlinka). Ako miša još niste nabavili, kucnuo je poslednji trenutak.

Prvi pokušaj: nastojim da prevedem program za demonstraciju svih draži korisničkog interfejsa koji vam Microsoft poklanja uz svoj bejsik - kojim možete da se pravite važni pred neupućenim obožavaocima. Ali, ne zaboravite da na istaknuto mesto napišete Partions (c) 1982-1990 Microsoft Corporation. All rights reserved. Pokušaj glatko propada, jer prvo treba uraditi sve biblioteke, više ili manje pešice. O tome vas, doduše, ljubazno upućuje poruka u jednoj od programskih datoteka, ali koje nisu deo pomenutog demo-programa. Posle kraće gimnastike (čas više ili manje) u prijatnoj sredini DOS, konačno mi polazi za rukom da stvar počne da funkcioniše. Vežbu sam zatim nekoliko puta ponovio drugim demo-

programima i sada mi je sasvim jasno zašto Microsoftovi proizvodi stižu na tržište sa najmanje jednogodišnjim zakašnjenjem. Medutim, moram da priznam da se napor bogato nagrađuje, jer programer može zbirkom alata za korisnički interfejs da reprodukuje sve funkcije integralne sredine, kakva je Qbx, zaključno sa mišobilnim prozorima.

Nije za spore
Naravno, najviše me je interesovalo koliko je brz bejsik, za koji reklamno odeljenje Microsofta tvrdi da prevazilazi čak i program Turbo Pascal. Za testiranje sam upotrebio grupu programa koji se dobijaju uz Turbo Basic, jer u svakom slučaju moraju da budu tako odabrani da ih Turbo što brže izvodi, a da istovremeno budu tvrd orah za svaki drugi kompajler. Ako sami krenete da obavljate slična merenja, nikako ne zaboravite a se programi unutar Qbx izvode do deset puta sporije nego pošto ih prevedete i pokrenete iz DOS-a.

	BPDS	7.1	TB	1.2	TP	5.5
Ackerman	2.801	4.943	2.654			
Sieve	3.352	3.955	4.655			
QuickSort	1.262	1.673				
QuickSort R	0.832	1.312				
Velicina prevedenog programa u slovovima						
Sieve.exe	25.306	30.688	5750			

Svaki od programa tako je preveden da smo isključili sve kontrole koje se kod kompajlera mogu isključiti (recimo, proveravanje sklada ili pritiska na Ctrl-C). Posledica: najveća moguća brzina izvođenja programa i najmanja moguća datoteka. EXE Razlike mogu da budu veoma velike, jer se, recimo, Sieve u Turbo Pascalu uz uključeno proveravanje sklada izvodio tri puta duže nego u konačnoj verziji. Svi su testovi obavljeni pomoću 12 MHz AT kompatibilica, koji je radio bez stanja čekanja.

U tabeli možete da vidite da je BPDS znatno brži od Turbo Basica, a kod Sieva čak i od Turbo Pascala 5.5. Za Turbo Basic treba, istina, reći da je Borland prestao da ga prodaje, dok je njegov naslednik, nazvan Power Basic prepušten firmi Spectra Publishing. Dok nam u ruke ne stigne Power Basic, morali smo za poređenje da se zadovoljimo Turbo Basicom.

U testiranju rada sa datotekama razlike su znatno manje i u mnogo većoj meri zavise od toga koliko rasturenim diskom ste navikli da radite nego od kompajlera u koji se kladište.

Čemu uopšte bejsik?
Sama brzina programa, prevedenih pomoću BPDS, sasvim je pristojna i konkurentna, ali ne smemo da se zadovoljimo dužinom datoteka. EXE koje generira Microsoftov bejsik One su i dalje daleko preduge, iako povezivanjem placebo modula možemo malo da ih stešemo. Upravo kod placebo modula čovek se pita zašto su uopšte izmišljeni

linkeri, koji ne umeju da otkriju da u svom programu niste pozvali funkciju -ZBRNJ() i da pri pokretanju programa ne treba rezervisati segment memorije, koji je toj funkciji potreban. Još je gore ako u nekom modulu imate više raznih funkcija, od kojih vaš program koristi samo jednu, a ce se u prevedenom programu naci sve funkcije iz tog modula. Umesto da napravi pamećan linker, Microsoft je smislio zaista elegantno rešenje: kada vam funkcija -ZBRNJ() nije potrebna linkeru podmetnite prazan modul, u kojem nema funkcije -ZBRNJ(). Voila!

Drugi način kako da prostorne apetite svojih programa zadržite u razumnim granicama jeste da svaki program prevedete opcijom kojoj je pri izvođenju potreban modul RunTime. Za tu varijantu odlučite se čim bejsikom napišete više od tri programa. Ako, naravno, nemate bar dva diska sa po 600 Mb.

Još nismo odgovorili na pitanje čemu uopšte programirati u bejsiku? Moram da priznam da mi je uvek bilo pomalo neprijatno kada su me pitali kojim je jezikom napisan program za koji smo upravo za jednički konstatovali da je zgodan, brz i prijatan i da ne pravi osetljivu štetu. Oduvek sam želeo da kažem "paskal s upotrebom Turbo Professional toolboxa", ili nešto slično učeno (ili bar clipper), a morao sam sasvim ponizno da kažem bejsiku. Moje priznanje obično je dočekivano prvo nevericom, a zatim bi mi profesionalni ugled opao za koji stepen, jer bejsikom ume da piše svako ko je ikada video računar. To boli, pa zato možete slobodno da zamislite kako je na moje samopouzdanje delovala pr dobrih godinu dna u "Bytu" objavljena vest da ce Microsoft da koristi bejsik za sistemsko programiranje. Microsoft Basic Professional Development System 7.1 očigledno je korak u tom pravcu, jer bejsikom napisani programi mogu neposredno da se povezuju sa funkcijama, napisanim Com i kolektorom (Microsoftovom).

Da onaj «Professional» u nazivu nije tek onako pokazuje bogata oprema paketa, je pored osnovnih stvari, kao što su kompajler linker, program za rad s bibliotekama i tako dalje i tako dalje, dobijate i zbirku alata - rad datotekama ISAM (indexed sequential access method), lepu zalihu datumskih i finansijskih funkcija, matematičnih funkcija za rad matrikama, alata za rad prozorima i mišem, paket za poslovnu grafiku...

Kad smo već kod ISAM-a, da kažem da i pored toga što sam znatan deo svojih programa napisao bejsikom, imam još jedan greh na svojoj savesti. Nikada nisam programirao nekim velikim IBM-om ili u kobolu pa me zalo ISAM nimalo ne uzbuđuje. Pogotovo što mi se najvažniji štos dBASE i njoj sličnih baza podataka čini to što je struktura zapisa udružena s podacima i nezavisna od programa, dok je od ISAM-a

struktura zapisa i dalje definisana u programu. Razlog tome što je moje oduševljenje ISAM-om i dalje samo umereno, krije se verovatno u potrebi da pri svakom pokretanju demonstracionog programa pritisnem dirku deset.

I pored toga, zbirka alata za rad datotekama ISAM znatno ce olakšati život mnogim programerima koji su do sada neprestano ponovo pronalazili točak ili da se odreknu bejsika za pisanja ozbiljnijih programa.

Naravno, ne živim u iluziji da mogu na ovom ograničenom prostoru da opišem sve što Microsoft Basic Professional Development System 7.1 omogućava, jer i Microsoft verovatno nije štampao više od 1600 strana samo da mu prođe vreme. Navedimo samo glavne postaliće: potpuna podrška radu zaštićenim načinom pod OD/2, debager CodeView 3.0, pristup pomoći na ekranu i iz DOS-a što možete da upotrebite u svojim programima, dinamične tabele, kojima možete da menjate granice ne brišući podatke u njima, prenos parametara po vrednosti i tabele nizove fiksne dužine. Pored toga, programer više ne mora da se bavi prekidima ako želi da sazna u kojem je imeniku trenutno sam ili koje se datoteke za finansijsku obradu, u tom imeniku nalaze, gde rezultati moraju da budu u paru tačni. Na raspolaganju mu stoje tip podataka Currency (B slovo), hvatanje grešaka može da bude ograničeno na pojedine procedure ili funkcije, dok je prenos parametara u funkcije i procedure potpuno kompatibilan sa Microsoftovim C 6.0. Uz nekoliko trikova, programer sada stoji na raspolaganju cela memorija, zaključno sa EMS, program može da overleje, a unapredni su i emulacija matematičkog procesora i računanje uz dvostruku preciznost.

Jednom rečju, to je pravi razvojni sistem sa bogatom zbirkom alata i odličnom razvojnom sredinom za programiranje u bejsiku i pisanje programa u mešavini programskih jezika. Ako ste spremni da pomirite sa nekim mušicama Microsoftovih programera i ne žalite mesto na disku, ovo je besumneje prava stvar za vas. BPDS ljubazno nam je pozajmila Medija d. o. o., Cankarjeva 4, 61000 Ljubljana, tel. (061) 223-646.

Pritisnite F2!

BINE ŽERKO

Ukradena uvodna misao: Lakše je ubediti nekog da zameni veru nego da zameni alat kojim radi.

Zato nemam nameru u ovom članku da preobračam zagrizeni »nortonovce«, ne pokušavam ni da upoređujem, više želim da predstavim neke novosti poslednje verzije najboljih alata. Uspu! PC Tools je na spisku deset najbolje prodvanih proizvoda. On je, prema podacima časopisa PC Magazine, na trećem mestu (iza Windows 3.0 i WordPerfecta 5.1), a Norton 5.0 je tek na devetom.

Otvorimo kutiju sa tri značke: BEST OF 1989 (PC Magazine), PRODUCT OF THE YEAR (INFOWORLD) i BEST BUY (PC WORLD). (Poruka g. Mihi Mazziniju: gojzerice nam nisu potrebne.) Tri obimne knjige ručno stavimo u orman, zatim presećemo kartonski omot u kojem se nalaze, prikladno označene, tri »male« i šest »velikih« disketa. Instalacija je jednostavna i brza (ne zaboravite na diskopcu). Buni me samo to da se FORMAT.COM preimenuje u FORMAT!.COM, a istovremeno dobijamo datoteku FORMAT!.BAT. To se dešava samo kod prve instalacije. Kad kasnije izvodimo PCSETUP, FORMAT.COM se ne menja i isto tako dobijamo FORMAT!.COM i FORMAT!.BAT.

Zapravo, ne znam kako su stvari tekle pri instaliranju pređašnjih verzija (imao sam »crne« kopije), ali mi formatiranje sa PC Toolsom nije posebno priraslo za srce. Secam se eksperimenata za vreme lanijskih »studijskih ferija« u Skoplju, gde sam formatirao DS/DD disketu na 1,2 Mb. Ako me pamćenje ne vara, PC Tools je, u slabim sektorima, izveštavao samo o nekih 200.000 znakova (a sa time se u osvetljenom prozoru, po završenom formatiranju, na sva usta hvalio); CHKDSK ih je izbrojao tri puta više. To da se disketa nije mogla upotrebiti, mislim, da ne treba posebno naglašavati...

U toku same instalacije izaberao nivo PCShell i PCBackup (početni, srednji i naš, tj. advanced) i promenu nivoa zaštitimo ključnom rečju, iako u tome ne vidim nikakvog pravg smisla.

Uprkos tome da će zakleti »nortonovci« sigurno zameniti alat, neću opisivati sve opcije, podopcije i varijante koje prozori i prozorčići nude. Upotrebljavajte F1 (da uopšte postoji još neka aplikacija bez obimne hitne pomoći?) ili uzмите toliko vremena da bar prolistate tri knjige koje ste (ručno) ostavili na polici. Prva i najdeblja, »Desktop Manager«, ima oko 400 stranica, druga, »Data Recovery« i »DOS Shell«, ima nekoliko stranica manje, u trećoj na

približno 180 strana možete da pogledate područje »Hard Disk Backup«.

Šta je zapravo novo?

Kod pređašnjih verzija najviše su mi nedostajali naredbeni red i pulsirajući kursor (u jednom preduzeću ga od milja zovu Tikvan). Mnogo volim da otkucavam naredbe prvenstveno za kopiranje, brisanje i sl.; jer te stvari kod PCT lračno dugo traju. Sada Tikvan vrlo ljubazno pulsira i strpljivo čeka da ispuni našu želju... (Slika 1.)

Pristup do »padajućih« menija omogućava F10. Ako želimo, možemo našeg Tikvana i ugasiti odnosno sakriti u poslednjim redovima iza

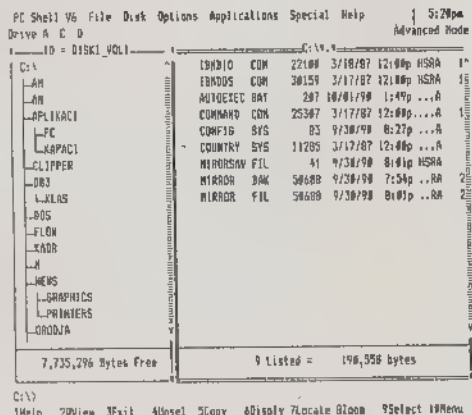
dvorednog menija (slično kao kod verzije 5). Namenu funkcijskih tastera definišemo po želji (izuzetak su F1, F3 i F10) ali pustolovine te vrste ne preporučujem. (Slika 2.)

Bez sumnje je korisničko najudarniji funkcijski taster F2, kojim se prikazuje sadržaj izabrane (ili izabranih) datoteka - PCT u prikladnom obliku prikazuje zapise različitih proizvoda (1-2-3, dBASE, R-base, WordStar, Word, Paradox, Quattro, WordPerfect i sl.). U priručniku su navedena 34 programska proizvoda čije zapise možemo na brzinu pregledati - među kojima i PKZIP, PCX, PAK i LHARC. Primeri se, sa

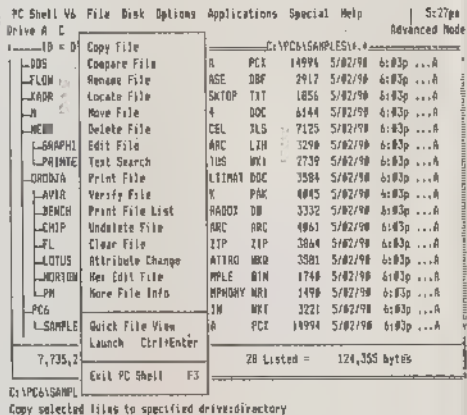
odgovarajućim imenom, nalaze u podimeniku. (Slika 3.)

Još veća radost, kod te opcije, je pritisak na F4 (Launch) - kojim se izabrani zapis izbacuje u otkrile aplikacije koja takav tip datoteke obrađuje. Ovde još jedno malo upozorenje. Ako je neko navikao da menja imena aplikacija (narodski rečeno .EXE fajle), mora u opciji »Applications« odgovarajuće popraviti parametre, inače će izbacivanje biti kratkotrajno...

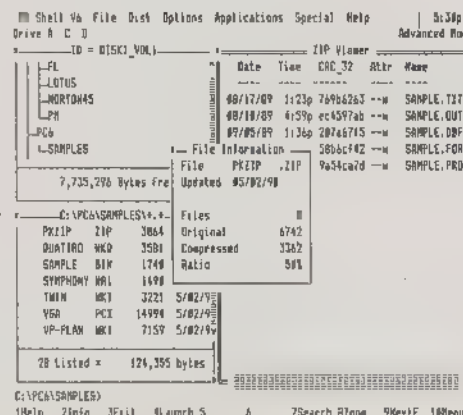
Zapisi se mogu tražiti (locirati) prema imenima ili sadržaju, a izabrane zapise, istim zahvatom, obradivati odgovarajućim paketom (s obzirom na vrstu odn. tip datoteke).



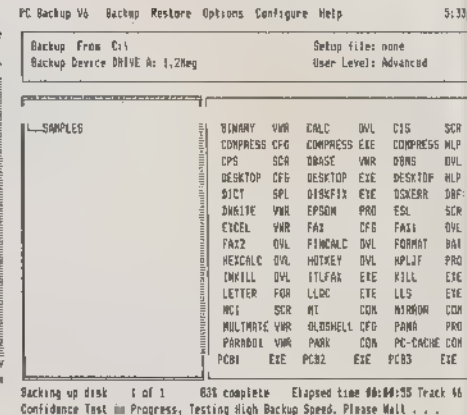
Slika 1



Slika 2



Slika 3



Slika 4

Tradicija se nastavlja

DEJAN V. VESELINOVIĆ

O programima za poslovnu grafiku smo već više puta pisali; mi smo velike pristalice ovakvih programa (kao uostalom i dobar deo poslovnog sveta na Zapadu), jer je odavno poznato da ljudsko oko najbolje prima informacije u grafičkom (odnosno, ne-tekstualnom) obliku. Beskrajne tabelle u kojima ni autori često ne mogu da se snađu, sigurno nisu najbolji način da opišemo poslovanje preduzeća, sem, naravno, kada ne želimo da ono bude jasno. Detaljnije tabelle sa minucioznim troškovima trebaju samo analitičarima i knjigovođama; svima ostalima bi jedna kriva bila daleko bolja informacija. Naravno, da bismo koristili poslovnu grafiku, treba da imamo šta da kažemo, i ako to nismo, ili nismo radi da iako sagleda

di na »pegljanje« onoga što u prvoj verziji nije bilo baš najbolje rešeno, ili na uvođenje niza sličica koje ipak dosta pomažu u radu. Za osnovne detalje pogledajte Moj mikro, 7-8/1990, str. 43-44. Sve što je onda rečeno i dalje važi, mada bismo neke komentare sada, nakon šest meseci rada sa ovim programom, malo dopunili.

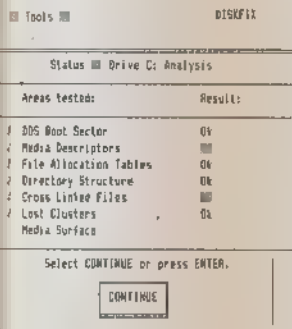
Struktura menija u DrawPerfectu je ostala u dlaku ista kao i ranije. Po nama, iako su meniji napravljeni po uzoru (ne kopiranjem već ugradnjom na osnovnu ideju) na starije verzije programa kao što su PC Paintbrush, ikone na levom delu ekrana umeju da budu dosta zbunjujuće, bar neke od njih. Sa njima nismo bili i ni dan-danas nismo zadovoljni, pre svega zbog izbora simbolike koja treba da predstavlja određene radnje.

Sa druge strane, zadržani su struktura, oblik i metodi pokretanja

Veličinu prozora u kojem posmatramo zapise određujemo u kombinaciji sa tasterom F8 (Zoom), a smerničkim tasterima se po želji pomoćno po imeniku. Istovremeno se menja i sadržaj desnog prozora. Znajete da kad zvonče zazvoni, tada ste isušili revnosno pritisivali jedan od smerničkih tastera.

Ako ste srećni vlasnik serijskog interfejsa (i kabla) ili još srećniji imalac kufera sa ekranom i tastaturom, možete lepo i bez problema (da li zaista?) prepisivati podatke u oba pravca (po narodnoj: file transfer).

Kad smo već kod spoljnih stvari, pogledajmo šta ima novo kod Desktop Managera. Nova verzija sa odgovarajućom karticom (koja nije sastavni deo PCT) omogućava upravljanje telefaksom: navodno da to radi u mreži. Slanje elektronske pošte (i još uvek nemate modem?) vrši se pozadini i ne smanjuje našu efikasnost.



Select the Continue button or press ENTER.

Slika

Prost programski kalkulator (kavak izraz!) zamenjen je simulacijom HP-16C, za HP-12C kaže se da je namenjen ekonomistima, a HP-11C naučnicima.

Negde sam pročitao mudru izreku nekog anonimca, neka je blagosloven pesimista koji stalno pravi rezervne kopije (= backup). Neko pre, neko kasnije počinje da se ozbiljno bavi time. Ali sigurno svako. Tog posla su se veoma ozbiljno latili u Central Point Softwareu, tako da taj deo alata donosi dosta novosti. Pored svih vrsta disketa podržava i rad sa tračnim jedinicama (Irwin, Mountain, Colorado i sl.), na radu je veoma brz (zavisno od tiktakanja vašeg ljubimca), može da koristi poseban način štampanja (navodno smanjuje opseg za 60%) i još neke stvari. (Slika 4.)

Pre nego što izbristete verziju 5, restaurirajte sve što ste sa peticom pohranili. Inače ćete po prijemu poruke početi sa telefonskim maratonom zapitkivajući prijatelje (kojima ste pre dali crne kopije šestice), ko još ima staru verziju. U knjizi inače piše da pri SETUP-u automatski nastaje podimenik »OLDPCT« gde se prekopiraju sve PCBACKUP datoteke. Razlog, zašto kod mene nije tako, jednostavno ne znam. Verovat-

no zato jer sam prebrzo pritisivao taster C. Više u radu tog dela alata teško bih opisao, jer sam (još) optimista...

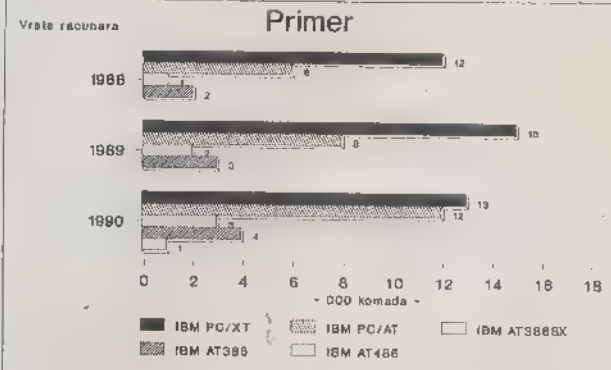
O komprimiranju (COMPRESS) diska mogu da konstatujem da je sličar osetno brža od štampanja sa peticom (uređivanje particije 40 Mb, zauzete do polovine i dosta rascepkane, trajalo je tačno 20 sekundi; i isto toliko čišćenje).

PC-CACHE: U novoj verziji su obećali bolji sistem za koliko toliko pametnu upotrebu inače neiskorišćene radne memorije (ako nemamo bar dva mega, teško idemo putem sa podignutom glavom). Moj tajvanski prijatelj (inače sa originalnom lablicom IBM) pulsira u ritmu dvanastice i ništa ne čeka. Još iz vremena kada sam želeo da nastudiram ORACLE, ostalo je pod poklopcem 1408 K memorije za proširenje koju koristim za pripremu skrivenih zaliha prethodno pročitanih podataka sa diska. U kasnim letnjim danima sam iz znanželije odstranio Seagateovo kućište i počeo da upotrebljavam renomiraniji Connerov disk. Rezultati poznatog vašarskog CORE testa (verzija 2.92, direktno upozorava da rezultati nisu uporedivi u tabelom, jer nije dobro varati odn. skrivali zalihu) bili su u vreme petice skoro neverovatni – brzina prenosa podataka je bila blizu 2800 K/sek, tako da sam po najavi šestice očekivao neki bitić više. Desilo se baš suprotno – DTR ima najviše 1300 K/sek (bez CACHE-a iznosi 670-700). Izmerio sam nekoliko tajvanaca u raznim kombinacijama i dobio (teško) uporedive rezultate koji su mi ipak, pri razvrščivanju, malo pomogli.

Umetno zaključka – poslednji argument:

DISKFIX. Samo četiri rečenice. Dok sam pisao ovaj saslativ slučajno sam (što se ne dešava slučajno?) konstatovao da je kopija deljivačke tabelle (narodski FAT) nikakva. Bez panike sam pozvao dr. Nortona. Počeo je sa svojom igrom traženja izgubljenih članova i kovanja lanaca. Posle približno dvadeset minuta mi je dojadilo, pa sam pritisnuo tri magične tastere, ponovio staru narodnu »svaka stvar se jednanput desi prviput« i otkucao DISKFIX.

Utvrđene greške su bile otklonjene u manje od dva minuta... (Slika 5 – ponavljanje fiksiranja.)



suština, onda je bolje kloniti se dijagrama.

Pa ipak, izgleda da poslovna grafika sve više prodire i kod nas. Na nedavno održanim danima računarstva u Sarajevu, ljubljansko preduzeće Gambit je držalo non-stop prezentaciju svoje opreme pretežno putem poslovne grafike i demo programa, a slično je bilo i na Interbiro-u u Zagrebu. Najzad, čitaoci Mog mikra su se već pomalo navikli na grafikone koje im često prilazemo i koji su napravljeni pomoću jednog od dva programa o kojima bismo rekli par reči.

DrawPerfect 1.1

Ovaj program smo već jednom obradili proleto, kada se pojavio. Zaslugom zastupnika za Jugoslaviju, zagrebačke firme »Perpetuum«, na Interbiro-u su nam podneli na uvid noviju verziju 1.1. Naravno, detaljno smo je pregledali i uporedili sa starijom verzijom sa jedne i sa referentnim standardom u toj oblasti sa druge strane.

Izmjena u odnosu na verziju 1.0 ima poprilično, a većina njih se svo-

padajućih menija; ovo i inače odlično rešenje u sada svim programima ove kuće u dosta velikoj meri potire efekte nesrećno smišljenih ikona, a posebno je značajno za nove korisnike koji nemaju iskustva sa ovakvom vrstom programa. I smislu svakodnevne korisnosti, ovo je bolje rešenje od onoga koje koristi Harvard Graphics, jednostavno zato što je sve uvek tu pred vama, pa se ne morate vraćati par menija unazad.

Sve odranije poznate opcije su i dalje tu, od praktično svih zamisljivih oblika crtanja slobodnom rukom do histograma i »tortica« (pie charts). Tu je i galerija sa 500 slika i šablona koje možete i nedogled kombinovati jedne sa drugima, ili sa vašim crtežima odnosno tekstom.

Sa dosta malo o razlikama. Njih ima poprilično, pa smo nužno prinuđeni da naglasimo samo neke. Prvo, spisak štampača koji su podržani se u međuvremenu proširio; to može biti veoma dobro ako se vaš štampač nađe na tom novom, dopunskom spisku. Ovo je oduvek bila jaka strana korporacije WordPerfect. Povećao se i broj raspoloživih fontova, odnosno vrsta slova. Ima 3-

4 fonta više, i to u upravo onim oblicima koji čoveku najviše trebaju za ozbiljnije pisanje tekstova odnosno naslova. No, daleko važnije od toga, meni za izbor fontova je dobio jedan mali prozor u gornjem desnom uglu u kome je prikazan font na kome se kursor trenutno nalazi. Ovo je više nego praktičan potez, jer ne zna svako kako izgleda recimo Bodoni Bold ili Commercial Script, za razliku od recimo Broadway ili Helvetica fontova.

Verovatno najveća novost verzije 1.1 se odnosi na njihovu verziju pravljenja ilustriranih demo programa (slide show). Samo po sebi, to nije nikakva novost: štaviše, u poređenju sa daleko iskusnijim programom Harvard Graphics, rekli bismo da DrawPerfect još treba doradivati. Problem se svodi na sasvim drugu stvar, odnosno na autorska prava i praktičnost. Da biste upotreabili recimo Harvard Graphics prezentaciju, morate poneti sa sobom ceo program; ako to činite na svom prenosniku, sekretarica nastavlja da koristi računar u kancelariji, onda faktički kršite autorska prava (jedan primerak na jednoj mašini u istom momentu). Pored toga, morate vući ceo program, a lakom

tičnosti, jer ovaj format je obično maksimum koji razni projektori (ekran monitora – zid) mogu da podrže. Ako baš insistirate, može to u bilo kom podržanom formatu, što znači da izbor i dalje imate, ali ipak, bezbednosti radi, razmislite pre određivanja.

Kada smo već kod izbora, veoma nas je obradovalo što smo na spisku podržanih video karti primetili i neke značajne novine, kao što su Hercules Graphics Station, NEC GB-1 i druge karte, te Number Nine Pepper video karte, a od starih standarda, tu je i Wyse 700. One prve karte su značajnije jer koriste Texas Instruments 34010 procesore, što potvrđuje da je TIGA standard sve prisutniji i sve značajniji sa jedne strane, ali i da autori ovog programa izgleda nameravaju da sve više okrenu ka profesionalnim segmentima tržišta sa druge strane. I jedno i drugo je dobro.

Harvard Graphics 2.3

Stari favorit u novom ruhu – ima li nečeg interesantnijeg za rad stariom korisniku? Ovaj program je godinama na prvom mestu prodavano-

kao šablon, a program će preuzeti vaše podatke i uklopiti ih u šablon. Brzo i čisto. Ili, prikazave vam trenutno važeći raspored boja, a vi ga onda možete prostim pritiskom na taster menjati kako vam volja.

Na žalost, podrška raznim video standardima je i dalje ostala veoma, veoma skromna. Pored CGA/Hercules/EGA/VGA standarda, nudi se malo šta više; ovdje je zub vremena dobro našeo ovaj program. Ipak bi bilo lepo imati i malo veće rezolucije na raspolaganju, bar za nas koji imamo mogućnosti da ih vidimo. Slična kritika se odnosi i na broj podržanih štampača, koji je istina dosta veliki (oko 40 tipova, uključujući i sve industrijske standarde), ali se uopšte ne da porediti sa recimo DrawPerfectom.

Harvard Graphics je uvek imao veoma dobru pobudu štampača, ali i u ovoj oblasti ga drugi polako pređu. Na žalost, zbog smanjivanja slika, čitaoci neće moći da sagledaju postojeće razlike, ali u radu sa normalnim slikama na polovini ili celom listu A4 papira, ipak DrawPerfect to malo bolje radi, slike su nešto bolje u celini, a čak osveža bolje u prikazivanju nijansi sivoga.

U oblastima u kojima je Harvard Graphics uvek bio jak, sada je samo još jači. Pre dve godine, ovaj program je imao verovatno najbolji podprogram za pravljenje prezentacija od svih sem krajnje profesionalnih programa; taj primat je zadržao i u ovoj verziji. Malo je toga što HG može DrawPerfect ne može, mada ovaj drugi može da napravi radnu verziju a HG ne može. No, zato ono što može HG radi daleko bolje i od DrawPerfecta i od velike većine drugih, on to radi sa velikim stilom. Recimo, isti efekti u svim sem u jednom slučaju deluju kudikamo ubedljivije u HG nego u DP. Čistiji su, nekako «klize» bez po muke. Čak možete praviti i čitave male sekvence animacije, kao neku vrstu mini crtanog filma; ako imate dovoljno vremena, pokreti mogu biti krajnje ubedljivi.

Kao posebna poslastica, Harvard Graphics omogućava pravljenje interaktivnih prezentacija, odnosno prezentacija koje podrazumevaju učešće posmatrača pritiskom na neki od opcionih tastera (napred, nazad, prekini itd).

Godinama se ovom programom zameralo to što nije omogućavao lako crtanje slobodnom rukom, ne toliko zbog samog crtanja koliko zbog mogućnosti da se razni prikazi obogate posebnim izmenama. Da potsetimo, ovo je udarna snaga programa DrawPerfect. Vremenom su i autori HG-a to uvideli i uključili su i takve mogućnosti. Do programa za crtanje rukom možete doći dosta lako; sa glavnog menija odaberete opciju 3 (Draw/Annotate), a zatim pritisnete taster F3. Pred vama će se naci meni sa leve strane i smanjeni ekran sa desne, pa vi izvolite odaberite šta želite – a izbora i te kako ima. U celini gledano, mogućnosti su dosta velike, ali do nekih od njih nije baš lako doći, a i kada dođete do njih, nije ih lako koristiti. Vidi se da su to opcije koje su naknadno dodate, odnosno koje nisu bile tu od početka; da se razumemo, sve

radi kako treba, mogućnosti su velike, ali iako (teškoća) rada odudara od ostatka programa.

Pored uvođenja ovih mogućnosti, autori su priložili i jednu kolekciju unapred napravljenih slika, koje su očigledno iz istih izvora kao i one u DrawPerfectu. Ovdje ih ima čak i nešto više (509), a interesantno je primetiti da i ovdje postoji jugoslovenska zastava, mada ne i karta Jugoslavije kao u DrawPerfectu. Ko zna, ako i njih neko uzme da zastupa...

Zaključak

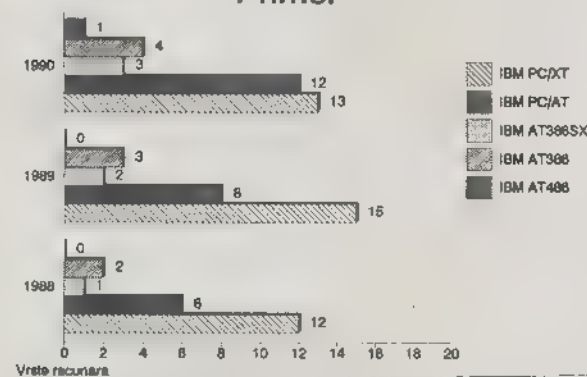
Čak i letimičan pogled na primer koji prilazimo će sasvim lepo ilustrirati poentu. Obratite pažnju na primer urađen u DrawPerfect u videtu dečete da je prikaz godina opadajućih, odnosno da se odzogo kreće nadole; u HG-u je obratno. Na umanjenim slikama se razlike sigurno ne vide koliko na originalima, ali nam veruje na reč da ih ima. Obratite takođe pažnju na legendu; u slučaju HG-a, ona se nalazi na dnu slike (češći slučaj), a kod DP-a je premeštena u desni deo slike. Najzad, obratite pažnju na naslove; kod HG-a, oni su pomešani sasvim van polja samog grafikona, dok se kod DP-a oni nalaze u polju slike (što znači da je moguće da se prikaz na slici preklopi sa naslovom).

Mada na prvi pogled oba ova programa ciljaju iste tržišne segmente, nisu isti. Uprkos brojnim sličnostima, između njih postoji ogromna razlika u osnovnoj koncepciji. Harvard Graphics je namenjen pre svega poslovnim svetui koji nema niti vremena, niti volje da eksperimentiše, i koji želi strogo poznat i jednostavan rad. U tom smislu, Harvard Graphics 2.3 je naslavak duge tradicije koji samo dalje razvija već poznat metod rada. U ovoj verziji je (najzad) celosti integrisana mogućnost crtanja slobodnom rukom i to na jedan zalista uspešan način.

DrawPerfect 1.1 takođe naslavak jedne tradicije od samo jednog jedinog programa. Međutim, on pokazuje niz korisnih izmena i dopuna početnom programu. Uglavnom ne može meriti sa stariim favoritom koji mu još uvek beži u poslovnoj grafici, ali ga prevazilazi po nizu nimalo nebitnih detalja: neuporedivo bolja podrška čak i veoma savremenim video standardima, izvanredna podrška nizu štampača praktično bez konkurencije, daleko bolje, lakše upotrebljive i šire mogućnosti manipulacije tekstem u najzad mogućnost pravljenja radnih verzija programa za prezentaciju. Sve to ukazuje da je ovo program sa ipak nešto drugačijim ambicijama, pa prema tome i kupcima, od Harvard Graphicsa. Ne bismo ga preporučili kao program namenjen poslovnim grafici, ali ga toplo preporučujemo svima koji žele da imaju niz specijalnih efekata u kombinaciji sa poslovnim grafikom. Pazite, ovo nije nikakav trik program, već veoma ozbiljan program sa odličnom dokumentacijom i ne baš malom cenom.

-000 komada -

Primer



prenosu sa mašine na mašinu nema ni govora.

Autori DrawPerfect programa su ovo pitanje rešili omogućavanjem korisnicima da naprave radne (runtime) verzije prezentacija. Vi, dakle, normalno napravite sve na velikoj mašini, pa kada završite, izdate komandu da se ceo paket aranžman prekopira na disketu. Program će prepisati sve potrebne sistemske datoteke i sve slike koje ste obuzavali bez daljih upita, i presto – vaša prezentacija će se naci na disketi, koju onda možete lako poneti i demonstrirati na bilo kom drugom računaru bez ikakve potrebe da vučete sa sobom ceo program ili da kršite autorska prava. Naravno, probali smo to i u praksi i nećemo kriti oduševljenje, sve funkcioniše savršeno.

Jedina mala napomena jeste da prilikom izbora video tehnologije koja će se koristiti za prezentaciju (što nema nikakve veze sa video podsistemom koji koristite) poslušate autore, koji preporučuju upotrebu EGA grafike. Radi se o prak-

sti u S.A.D. u svojoj klasi i nametnuo se kao de facto standard prema kome se svi ostali upoređuju.

Malo je programa na tržištu koji se tako lako koriste, čak i od strane potpuno neiskusnih korisnika, kao ovaj. Toiko je jasan i sa tako dobro složenim menijima da vam za standardnu poslovnu grafiku priručnik praktično ni ne treba. Međutim, za niz raznih drugih mogućnosti, priručnik će vam ipak zatrebati.

Broj mogućnosti obrade histograma, «torčica», linija, krivih, trendova ili bilo kakve kombinacije ovih prikaza je gotovo neograničen. Sve što spada pod poslovnu grafiku je tu, sve do mogućnosti definisanja X i Y osa kao lin-lin, log-lin, lin-log i log-log prikaza. Histogrami recimo imaju ravno četiri (!) ekrana opcija; na tim ekranima nismo videli bilo šta što se bitnije razlikuje od prethodnih verzija.

Razlika međutim ima, i to dosta. Većina su čisto praktične prirode. Recimo, sada imate dosta bogat izbor unapred pripremljenih vrsta slika ili prikaza koje možete koristiti

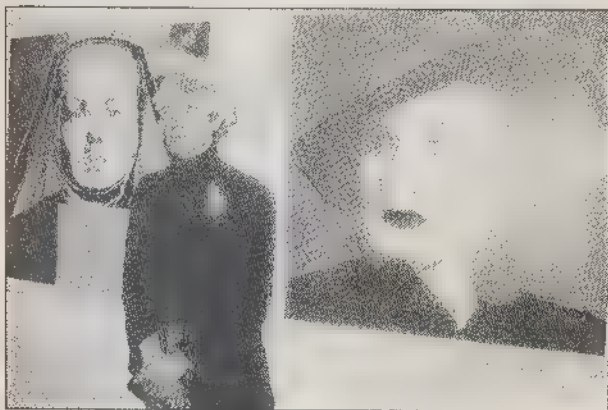
Crtić za tri groša

ANDREJ TROHA

Pre mnogo godina, kada su novinar po jednoj izložbi računara pratili Andyja Warhola, poznatog američkog umetnika, našli su ga kako radi za jednom amigom. Na pitanje da li je već imao prilike da crta pomoću računara, odgovorio je: »Ne, radije sam sačekao amigu.« Strpljenje se pokojnom umetniku verovatno isplatio. Amiga je sa svojih 4096 boja i (za ono vreme) fantastičnom rezolucijom, svet personalnih računara unela svež dah brze grafike u boji i solidno rasterala zelenu zaokrećinu PC-a. Mladim i starim, umetnicima i amaterima, amiga je pružila priliku da svoje stvaralačke potencijale izlive i oslobode upravo u računarskoj grafici. Programi za crtanje počeli su da pljušte, svaka softverska kuća nastojala je da njen bude još bolji, još jednostavniji.

A onda se dogodilo: stigao je DeLuxe Paint i pregazio svu dotadašnju konkurenciju. Taj više nego odličan program, kasnije podešen i za PC, dobio je u trećem nastavku i mogućnost animacije. Do tada su se samo retki bavili animacijom, a sa DeLuxe Paintom III animacija je postala prava moda. Istorija se ponovila: svi su želeli da naprave što bolji program. Mogućnost animacije je dodata je većini grafičkih programa, od Sculpt 4D do Photon Painta. Ali, tada su počeli problemi. Animacije, napravljene složenim, dugotrajnim programima, postajale su nespretno i spore. Trebalo je napisati program, namenjen isključivo animaciji. Tako su nastali Zeotrop, Animagic, Fantavision, da više ne nabrajamo. Prvog paketa za crtanje animiranih filmova još nije bilo. Naravno, sve dok firme Walt Disney Computer Software i Silent Software nisu napisale Animation Studio.

Paket se dobija na tri diskete. Na prvoj su programi za crtanje i bojenje, dodatni alati za lakši rad animacijama, biblioteka već napravljenih animacija, koje se mogu uključiti u sopstvena ostvarenja, i zbirka zvučnih efekata u formatu SONIX. Na drugoj disketi nalazi se nekoliko animiranih inserata sa simpatičnim junacima poznatih crtanke Walta Disneya. Treća disketa je demonstraciona i sadrži kratak crtani film o Paži Patku i njegovim problemima sa računarom. Tu treba napomenuti da su slike (svaka posebno) monohromatski digitalizovane i zatim obojene. Prema tome, nisu crtane Animation Studio, što u krajnjoj liniji i nije važno, jer su te animacije priložene samo kao studijski materijal. Pre nego što počnete da pravite svoj »Surogat« (animirani film, jedini jugoslovenski »Oskar«), pažljivo pročitajte uputstvo, pogledajte sve opcije i temeljito isprobajte način animacije, kako vam ne bi propao višec časovni trud. Animation Studio možete da naručite od Walt Disney



Andy Warhol na premijeri amige godine 1985. ■ Njujorku.

Computer Software Incorporated, 500 Buena Vista Street, Burbank, CA 91521 USA, a prodaje se i u svim specijalizovanim prodavnicama u inostranstvu.

Profesionalna animacija ima najmanje dve faze. Prva je crtanje kontura ilka crno-belom tehnikom, a druga bojenje. I Animation Studio ima dva programa: Pencil Testom probirate se kroz prvu, a Ink & Paint drugu, završnu fazu.

Pencil Test

Program ima sličan koncept kao DeLuxe Paint. Na desnoj strani se nalazi kutija sa alatima za crtanje i montažu, a na vrhu ekrana pet sočnih menija. U prvom meniju, Projectu, Pencil Test pruža poznate opcije, kao što su učitavanje i skla-

dištenje. Jedina opcija koja iziskuje dodatan opis jeste Exposure Sheet (slika 1). To je jedna od onih stvari zbog kojih je Animation Studio istinski upotrebljiv.

Exposure Sheet predstavlja neke vrste scenarija. Uz svaku sličicu možete da napišete komentar, dodate još neki zvučni efekat ili naredite gde da počne muzika. U prvom stupcu su redni brojevi »koraka« (frame). Svakom koraku možete da odredite koju sličicu treba da prikazuje. To omogućava veoma jednostavnu montažu, ponavljanje pojedinih delova animacije i kontrolu brzine animiranja. Ne mora svaki korak da ima svoju sličicu. Veliki broj koraka potrošićete za programiranje, jer Exposure Sheet sadrži naročite naredbe kojima se kontrolišu zvučni efekti. Naredbe sintaksu razgledajte pritisokom na dirku HELP. Kombinacija štoperice u gornjem desnom delu ekrana i naredbi omogućava potpunu sinhronizaciju crteža i zvuka. Korišćenjem zvučnih efekata iz široke palete, dobijena na

prvoj disketi, možete svoj rad dovoljno bogato da opremite. Ako ih uz to dopunite gomilom Instrumentata iz Sonixa, animacija će da oživi u novoj dimenziji. To još nije sve – u Sonixu možete da napišete celokupnu muzičku pozadinu crtanog filma i zatim je »uvezete« u Animation Studio. U drugoj koloni nalaze se brojevi sličica. Njih možete da rasporedite po volji. Inserte ili pojedine sličice možete da umecete, brišete i kopirate bilo gde po scenariju. Na taj način možete pojedine scene više puta da ponovite, a da pri tome ne zauzimaju više memorije (loop effect). Donji red rezervisan je za dodatne opcije. U krajnjem levom prozorčetu nalazi se broj slika u sekundi (1 do 30), dok brojka pored njega kazuje koliko će praznih koraka biti između sličica (od 1 do 4). Pomoću copy, cut, paste i sparse uređujete scenarij, pomoću search tražite reč po želji, animale pokreće animaciju po scenariju, dok vas Cel-Ed vraća u Pencil Test. Scenarij možete da unosite, učitavate i štampate opcijama u roletnim menijima. Ako želite kasnije da pogledate animaciju po scenariju, morate da je sačuvate pomoću save by sheet.

Drugi meni u Pencil Testu krije alate za obradu pojedinih sličica: brisanje, izrezivanje i umetanje, kao i učitavanje i skladištenje, naravno. Veoma su korisne opcije kojima se sličica prekopira u memoriju (copy), a zatim nanosi na druge sličice (paste). To olakšava crtanje, jer na sledeće sličice možete da iskopirate samo statičke delove, a zatim na svaku nacrtate još i pokretne.

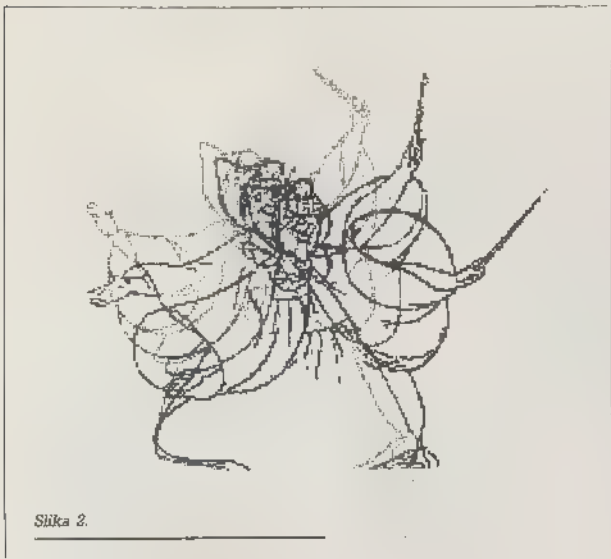
U trećem meniju (Brush) čeka vas prvo razočarenje. Pored standardnih load i save brush, tu su samo tri mogućnosti transformacije četkice: okretanje, menjanje veličine i obrtanje. U nuždi je dovoljno, ali korisnik, razmažen upotrebom DeLuxe Painta III, očekuje zatezanje na valjak i kuglu, savijanje, upotrebu četkice kao punilo (fill) i još poneku novu mogućnost. Ako imamo u vidu da je to tek prva verzija, možemo da se ponadamo da će programeri ubuduće više da se potrude oko ovog menija. Nedostaju nam i ugrađene četkice i sprej.

Crtajući alati u četvrtom meniju. Tools, slični su kao kod DeLuxe Painta: od crtanja slobodnom rukom, preko luka, kruga i elipse do posude sa bojom i teksta. Jedina zamerka upućena je alatu za izrez četkice, koji može da bude samo pravougaon, a ne i poligonijalan, kao što smo navikli.

Poslednji roletni meni u Pencil Testu čini opšteprisutni Preferences. Posle nekoliko prethodnih razočarenja, situacija je opet živahnija. Izbor formata ekrana je klasičan i uključuje overscan. Broj sličica u sekundi bira se pomoću frame rate. Sličica se najbrže prikazuju 30 komada u sekundi, a najsporije po

Slika 1.





Slika 2.

jedna u sekundi. Ako imate nameru da svoje delo presnimite na video, vodite računa da standard iznosi 25 sličica u sekundi. U kvalitetnim animacijama poznatih studija zaista ima 25 sličica u sekundi. ■ u lošijama, naročito onima bez animirane pozadine, ima ih 12. To su pre svega celovečernji animirani filmovi tipa Flash Gordon i sličnih japanskih »schmovie« produkcija. Naročitu poslasticu predstavlja takozvani onion effect (slika 2), koji omogućava lakšu orijentaciju u odnosu na prethodne sličice. Četiri prethodne oboje se u pet nijansi sive boje (prva svetlosivom, a četvrta tamnosivom nijansom). Crtež na petoj sličici je crn. Rešenje je veoma korisno, jer vam omogućava da sa lakoćom utvrdite pravac kretanja likova i njihovu brzinu. Pomoću fade colors možete po želji da menjate sive nijanse i određujete broj još vidljivih sličica (od ■ do 4).

Kulija sa crtačim alatom relativno je skromna. Kao što smo već rekli, nedostaju sprej i poligonijalne i ugrađene četkice. I pored toga, tu nalazimo sledeća pomagala: crtanje slobodnom rukom (slika 3; 1, 2), ravne linije (3), lukove (4), crtanje kružnih linija, krugova i elipsa (5, 6), crtanje pravougaonika (7), pisanje bit-map fontovima (8), popunjavanje područja (9), pravougaonu četkicu (10) i neizbežne naredbe CLR i Undo (11, 12). U drugom delu kutije nalaze se sočivo i zum (13, 14), kopiranje sličice ■ memoriji (15), pozivanje sličice iz memorije na film (16), izreživanje i umetanje sličica (17, 18), strelce za pomeranje po filmu unapred i unazad (19, 20), ikona za početak animacije (21) i ikona za ulazak ■ exposure sheet.

Ink & Paint

Drugu fazu izrade animiranog filma čini uglavnom bojenje. Bojama mogu odlično da se dočaravaju atmosfera i likovi, odnosno njihovi

osećaji. Crno-bela animacija može da ide brže nego u boji. Oči brže registruju jednobojno kretanje nego ■ boji, gde se boje pri brzom animaciji stapaju. Ako ste rešili da obojite svoje delo, u tome će vam pomoći program Ink & Paint. Pre nego što počnete sa bojenjem, dobro pregledajte crno-bele sličice. Ivce površina moraju da budu neprekinute od početka do kraja, u protivnom se boja razliva po okolini. Kolor animacija odvija se sporije, zavisno od broja bitnih ravni.

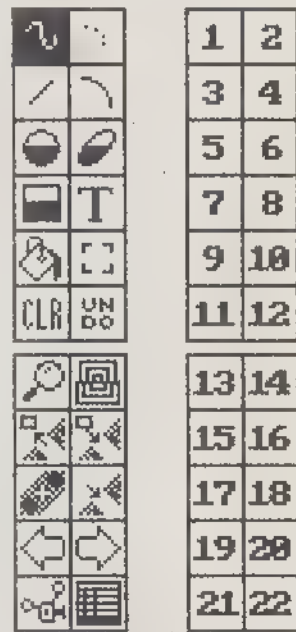
Isto kao Pencil Test, i Ink & Paint ima roletne menije i kutiju sa crtačim priborom. Prvi i drugi meni su ■ oba programa podjednaka, zato nećemo trošiti vreme na opisivanje opcija. Treći meni, Camera, iznenađuje jednom od najatraktivnijih mogućnosti Animation Studija, opcijom koju nismo našli ni u jednom prethodnom programu. Svaka sličica može da ima paletu, definisanu na sopstveni način, nezavisno od drugih. Utvrdićete da vam ta opcija veoma olakšava rad, a da hod animacije nimalo ne gubi na brzini. Kada paletu ponovo definišete prema sopstvenim zahtevima, možete da upotrebite tri opcije: copy to all preslikava paletu sa sličice koju trenutno bojite, na sve ranije i naredne. Copy forward i copy reverse definišu paletu svih narednih, odnosno ranijih sličica ■ obzirom na paletu sličice koja je trenutno u obradi.

Menu Tools nešto je skromniji nego što smo u crtačim programima navikli, ali sasvim je dovoljan. Mogu se dodavati potezi (ravni i slobodnom rukom) koji su pri crtanju bili zaboravljeni ili propušteni. Dominira opcija fill, koja je uostalom najvažnija u programu. Možete da birate između jednobojnog punila i mešovite dve boje, izabrane u kutiji na desnoj strani. Mešovinu predstavlja konjiciranje likova dvema bojama, od kojih obe zamenjuju svaku drugu tačku, tako da se stiče utisak mešovite boje. Zadnji meni treba pre svega spomenuti zato što omogućava

menjanje broja bitnih ravni (broj boja), tako da se slika ne izbrise. U Ink & Paintu animacija po scenariju (sa tonom) ne može da se pogleda. Tonska animacija u boji pokreće se programčićem Flicker, snimljenim na prvoj disketi. Za početnike: to ćete učiniti tako što ćete u Workbenchu napraviti klik na ikonu animacije i ■ meniju Workbench odabrati INFO. Kod DEFAULT TOOL upišite DFO; Flicker i napravite klik na SAVE. Tako će animacija automatski da vam se pokrene.

Novi horizonti

Disney Animation Studio predstavlja nesumnjivo osveženje u animiranim grafičkim programima. Novim mogućnostima, kao što su onion effect, scenario, dodavanje zvučnih efekata i razne palete za pojedine sličice, otvara nove horizonte multimedijalne primene amige. Program, prvenstveno namenjen izradi animiranih filmova, mnoge će zagrejati za crtanje i stvaranje računom. ■ doprineće i razvoju kreativnosti, jer su vremena kada su na festivalima kompjuterski animiranih filmova prve nagrade odnosile 3D ray-tracing animacije, odavno prošla. Popularnija su duhovita, rukom crтана ostvarenja.



Slika 3.

Pored dobrih, Animation Studio (kao i svaki drugi program) ima i nekoliko loših strana. U njih možemo da ubrojimo isključenje načina HAM, koji bi bio veoma koristan za izradu pozadine, kao i upotrebu prilično nezgrapnog formata SONIX za zvučne efekte. I pored toga Animation Studio zaslužuje istaknuto mesto u softverskoj zbirci svakog animatora.

COMMODORE +4, 16, 116: Servisiram kvalitetno i brzo uz garanciju, ☺ Zdravko Stefić, T. Popovića 14, 42000 Varazdin, ☎ (042) 41-879.

T70830
DISKETE 3,5, prodajem. 12,00 din kom ☎ (041) 333-589 T71198
COMMODORE C 64 sa kolor monitorom, prodajem: ☺ Bogomil Košti, Lamnograjska 32, 62000 Maribor, ☎ (062) 305-554. T71442

PRODAJEM ZA C 64/128: Reset i epram module, elektronske i quick-shot palice, svetlosnu olovku ■ crtanje po ekranu: T - razdjelnik za presnimavanje; svetlosni podešivač glave kasetofona, izvijač za podešavanje; bušać za diskete; kabeļ TV-kompjuter; navlake-zastite od prašine; ispravljac za C 64; priključak TV-kompjuter; ■ + poštarina Tražite katalog: ☎ Zdenko Simunić, Pantovčak 61, 41000 Zagreb, ☎ (041) 227-679. T71541

»AURORA« - HARDWARE & SOFTWARE. Flopy, novi miš, emulator AT, diskete 3,5 i 5,25, kablovi, filter za monitor... Programi za sve djelatnosti po narudžbi Katalog besplatno. ☎ Roman Merhar, Pavla PAPA 3, 58000 Split, ☎ (058) 523-772. TM3

■ - HARDWARE
- veliki izbor hardvera
- Supercharger, AT-Speed PC-emulator.
- Atari 1040 STFM + SM724
- Atari 520 STFM, 1040 STE.
- Atari MEGA 1, MEGA II, MEGA 4, MEGA-FILE 30 (50) Mb
- monitor SM 124. Nec disk, štampači
- diskete Fujii 3,5"
☎ BORIS GRUĐEN, Palinomčeva 57, 41000 Zagreb, ☎ (041) 676-228 ili 436-002 (16-21 sati). T71341

Izrada i ponuda programa za računare PC iz svih oblasti. Tradicija duga ■ godina. ☎ EE SOFTWARE, Marućeva 31, 78000 Banja Luka, ☎ (078) 40-840. TM1

ŽELITE PRIKLJUČITI dva odn. tr. personalne računare PC:AT na jedan štampač? Nudimo vam elektronski interfejs za automatsko preklapanje među računarima. Servis računara i računarske opreme. Izrada računarskih programa po narudžbi. REDS d.o.o., ☎ (061) 348-358 i 341-605, 214-999 (263). S771

VELIKI IZBOR palica za igru, kasetofona, kablova i ostalog za vaš računar ☎ (030) 33-941. T70628

PRODAJEM servisu dokumentaciju za personalne računare ☎ (011) 8120-193, preprodne. T71542

PRODAJEM kolor matričnu štampač STAR XB24-10, malo upotrebljavan. Dodatni pribor za štampanje u koloru, zaštitne navlake, trake. ☎ (061) 454-848. TM16
Diskete 5,25 DD (11 din.), 5,25 HD (13 din.) i 3,5 DD (12 din.), prodajem ☎ (061) 267-703. S772

DISKETE 3,5" i 5,25"
različiti proizvođača po veoma povoljnim cijenama, prodajem.
☎ (041) 202-200. 67068

DISKETE

5,25" (360 K) - 7 din
3,5" (720 K) - 14 din
5,25" (1,2 Mb) - 15 din
☎ (061) 267-532: Bošnjani

diskete
3,5" (720 K) - 14 din.
☎ (041) 428-497: Tomislav. 257

calamus

kompjuter (c) 1987, BMC

Knjige koja vam omogućava da brzo i jednostavno naučite koristiti najbolji DTP program za ATARI ST!
 Drugo izdanje, preko 300 stranica s više od 200 slika, latinska, hrvatskosrpski 300 din.
 DAVOR UJEVIĆ, Kordunska 5, 41000 ZAOREB
 ☎ (041) 170-986

PAŽNJA!
OBNAVLJAM trake za 100 vrsta štampača i pisanih mašina. Cijena je 2 dinara po 1 metru. A. Abadžić, Dure Đakovića 141-B, 78000 Banjaluka, ☎ (078) 31-533-tokl, 436, (078) 60-737, faks: (078) 34-681-71557

PRODAJEM DŽEPNU KONZOLU za igre Nintendo Game Boy sa dodatnim programima. Prodajem mini MS-DOS računar Atari portabilio.
 Radovan Fijember, Klaičeva 44, 41000 Zagreb, ☎ (041) 174-814 ili (041) 572-355
 TMS

PODUZETNICI PAŽNJA!
 U najkraćem mogućem roku izradimo vam program za vođenje poslovanja. Po želji isporučujemo vam kvalitetnu opremu. Povoljne cene! Trgovci! Nudimo vam profesionalno izrađen program za poslovanje u trgovinskoj djelatnosti (Blagajna - Zalihe - Promet) po vrlo povoljnoj ceni! Po dogovoru i demonstracija. Zovite. M & M Solliwa, ☎ (061) 486-807 (predveče) 771197

DISKETE - GARANCIJA :

5.25" - 2 SDD (360 K) ... 7 din. kom.
 5.25" - 2 SHD (1,2 Mb):
 - do 50 komada ... 14 din. kom.
 - nad 50 komada ... 13 din. kom.
 3.5" - 2 SDD (1 Mb):
 - do 100 komada ... 13 din. kom.
 - nad 100 komada ... 12 din. kom.
 ☎ (061) 287-692. Isporuča 24 h ST69

YUR

YU znakove najjeftinije ugrađujemo u sve štampače i video kartice
NEMOGUĆE JEŠTE MOGUĆE!
 NEC P2200, P24, P6, P7+, P60, P70
 Nazovite i uvjerite se!
 ☎ (061) 348-556 od 19 do 20.
 ☎ (065) 21-663 od 19 do 20. 42

DISKETE

najjeftinije 5,25 in 3,5 svih vrsta i diskete firme NASHUA prodajem po najpovoljnijih cjenah. Tel.: (061) 265-525

SPECTRUM HARDWARE - proizvodi interfejsa za disk, kempion, centronics, programator eproma, međne ispravljače. ☎ Josip Menduš, Lepoglavska 10, 42000 Varaždin, ☎ (042) 53-921, T70781

COMMODORE 64/128 - CPM

1541/71, 1581 i KAZETA

Originalni Software i Hardware

NIKOLA ŠIMIČIĆ
 Skokov prilaz 13
 41020 ZAGREB

0 4 1 / 6 7 1 - 0 8 8

Delavnica "Print - Design" namizno založništvo

RADIONICA "PRINT - DESIGN" STONO IZDAVAŠTVO

Radionica "Print - Design" nudi vam 17 tipova slova (pisama) • neograničen broj slova po uzorku • sve vrste laserskih i igličnih štampača za Ventura i to:

paket: PD1 - helvetica, times - 700,00 din (veličina od 06 do 36)
 paket: PD2 - symbol, century - 900,00 din
 paket: PDSpecial: bilo koji izbor dva tipa grafički i to: helvetica, times, helvetica black, symbol, amerigo roman, charter roman, courier, domi casual, futura black, handel gothic roman, park avenue roman, zapf humanist, zapf calligraph, ITC avant gard-book, medium, demi, bold - 1.500,00 din.

paket PDTotol: svi raspoloživi tipovi slova i katalog - 6.000,00 din. Cenom nisu obuhvaćeni troškovi disketa i poštarine.
 ☎ (065) 69-241. T71342

KLUB POSLOVNIH KOMPJUTERAŠA

omogućava svojim članovima da dođu

KOMPJUTEROM DO ZARADE

obavljajući poslove u stanu

- pomoć u pronalaganju poslova
- pomoć u razvijanju posla
- popusti pri nabavi opreme i programa
- plasma kompjuterskih, hardverskih i drugih proizvoda svojih članova
- mesečni informator kluba

Za besplatne informacije pošaljite adresirani koverat sa markom: Stojilković Nenad, 21000 Novi sad, Put partizanskih baza 8, 021-397-743.

DOMAĆA PAMET

● Atari XL/XE: Pitagorin teorem

Program je namijenjen za učenje Pitagorinog teorema, mogu ga koristiti učenici 7. i 8. razreda kao i svi ostali koji se bave tim područjem. Program izračunava 3. stranicu iz 2 zadane, bogat je grafikom kao i tekstom pri učenju. Rukovanje sa programom je vrlo jednostavno, jer se sve vrši preko opcija. Program snimam na svojim vašim disketama.
 ☎ Josip Dvorski, Zagrebačka 8, 42222 Ljubušica, ☎ (042) 71-833.

● PC: Adresar, Hemija, Atlet

Mini programski paket Adresar je namenjen svim poslovnim osobama koje u svom radu kontaktiraju sa mnogo komitenata. Zamenjuje rokovnike i podsetnice dok u svakom trenutku omogućava uvid u potrebne podatke.

HEMIJA je programsko rešenje sa bazom podataka o supstancama, osobinama supstanci i hemijskim reakcijama. Ovaj programski paket omogućava:

- Klasifikaciju supstanci prema grupi (kiselina, baze, soli, aldehidi, ketoni i dr.).
- Klasifikaciju hemijskih reakcija prema tipu ili reakcionom mehanizmu.
- Prikaze strukturnih formula (ukoliko imale neku od grafičkih kartica).
- Prikaze reakcija uz empirijske ili strukturne formule.
- Postavljanje modela sinteze jedinjenja od polazne do ciljne supstance, tekstualno ili grafički (strukture).
- Brojne pregledne supstanci i reakcija prema raznim obeležjima (naziv, grupa jedinjenja, formula, tip reakcije, reakciono mehanizam i dr.).
- Uvid u fizička i hemijske osobine supstanci (indeks prelamanja, optička rotacija, tačka topljenja, pKa, pMe i dr.).

ATLETA je efikasan programski paket namenjen sportistima amaterima i profesionalcima za vođenje lične evidencije u postignutim rezultatima na polju fizičke spremnosti. Evidencija se vodi prema datumima, vrsti treninga, postignutoj brzini odnosno broju osvojenih poena (prema Kupersovim testovima). Dači su brojni grafički prikazi za analizu forme. Omogućen je i uvid u najbolje postignute rezultate. Program klasifikuje 23 vrste treninga (od trčanja i plivanja, košarke i fudbala do smučanja itd.). Kao specijalitet moguće je i praćenje spoljašnjih parametara (kao što su temperatura, vlažnost vazduha i dr.) i analiza postignutih rezultata u odnosu na parametre.

☎ Duško Aleksić, Golubinačka 7 A, 22320 Indija, ☎ (022) 55-277.

● Svi računari: Game of the Year

Do sada se u ovu igru uključilo oko 40-ak igrača i već su počele borbe, ali i prijateljstva. Zašto se i vi ne uključite u ovu multikorisničku igru i zajedno sa ostalim igračima pobjedite sila ...
 ☎ Marija Pokos, Petra Međave 48, 78000 Banjaluka.

● ZX spectrum 48 K/128 K: Kvadratna jednačina i Hemija v2.0

Program "Kvadratna jednačina" namenjen je svim srednjoškolicima. Ima dve opcije: rešavanje kvadratne jednačine osvrto na prirodu rešenja, kao i ispitivanja svojstva kvadratne funkcije (oblast definisanosti, ekstremna vrednost, nule...) sa grafičkim prikazom.

Program "Hemija v2.0" omogućava proveru poznavanja hemijskih reakcija (jednačina) i naziva hemijskih jedinjenja. Starim Kupcima omogućen je pralaz na novu verziju.
 ☎ Aleksandar Đaja, Borisa Kidrića 20/7, 32000 Čačak, ☎ (032) 41-201.

● PC XT/AT: Programska oprema za astrologiju

Nudimo vam kompletnu programsku opremu za astrološki rad i izradu različitih vrsta horoskopa. Programski komplet obuhvata sledeća područja i daje rešenja za njih:

- tačno izračunavanje sideralnog vremena i položaja ascendenata
- tačno izračunavanje položaja svih dvanaesti astroloških kuća
- određivanje položaja planeta i izračunavanje svih postojećih aspekata
- izrada i ispis karle zvezda

- obilne tekst-datoteka s obrazloženjem svih mogućnih položaja planeta i astroloških kuća i obrazloženja aspekata

- dodatne tekst-datoteka za različita područja (kineski horoskop, ljubavni horoskop ...)

- verzija na slovenačkom i na srpskohrvatskom jeziku.

Program ispisuje na ekran ili izrađuje kompletan horoskop i ispisuje ga štampačem. Uz program se dobijaju i opsežna uputstva, iako je rad o programom veoma jednostavan.

☎ Dejan Liković, Mirna put 3, 63000 Celje, ☎ (063) 27-601.

● C 64: Programska oprema

Automatic Screen Turbo Fast - je program kojim možete snimiti bilo koji program na kasetu, iako da se pri učitavanju na ekranu pojavi neki crtež (ako želite) ili brojevi (koji će brojati nazad) ili podaci o autoru (ili piratu). Za učitavanje ne treba koristiti nikakav turbo ili korisnički program.

Intro Packer je program kojim možete staviti introe ispred svih igara. Program sadrži i kompresor. Ako naručite ovaj program pošaljite i svoje introe ili program koji sadrži intro, a ja ću ga izvaditi. Program radi samo sa kasetom (turbo).

Protector - od sada se i bez diska može razbiti ili zaštititi svaki program. Program sadrži razbijač (kao tekst-monitor) i protektor. Radi u načinu Turbo-Tape.

Programne snimke isključivo na vaše kasete

Svakom kupcu poklon, po želji jedan original: Last Ninja 1/2, Test Drive 1/2, RoboCop

☎ Fair Cracker Boy, Mačvanska 20, 24420 Kanjiza.

● PC XT/AT: PBN, alatka za projektante konstruktore

Program za interaktivnu rad u Konstruiranju i proračunavanju prednapetih betonskih nosača. Zasnovan na primjeni najnovijih tehničkih propisa i prema preporuci međunarodnog društva za predopremljanje (FIP). Vrlo je ugodan u rad i pruža izuzetnu sigurnost korisniku. Početnicima pomaže voditi ih unutar uvriježjenih ili preporučljivih granica (korak prema ekspertnom sistemu) a iskusnima omogućava da u višekratnom postupku izbalansiraju ekonomičan nosač, odnosno pronađu optimalan porizvodni program.

Korisnik biranjem karakterističnih geometrijskih veličina oblikuje presjek i obris nosača, zatim zadaje (bira) mehaničke osobine armature, marku betona, tip kabela, broj žica itd. Program omogućava printanje i pohranjivanje rezultata, koji kasnije mogu biti korišteni kao ulazni podaci u programu za vođenje kabela.
 ☎ V. Zorzin, Krašova 13, 41000, ☎ (041) 416-757.

Roger T. Stevens *Fractal Programming in C*. Izdavač M/T Books, Redwood City, CA. Cena u SAD 24,95 USD - knjiga, 20 USD - disketa, 39,95 - jedno i drugo. Cena kod nas oko 700 dinara (bez diskete). Prodajne Mladinska knjiga, Titova 3, 61000 Ljubljana

SERGEJ RINC

O d 1982 godine, kada je izašla Mandelbrotova «biblija» - The Fractal Geometry of Nature, broj knjiga o fraktalima postepeno, ali istrajno raste. Stevensova knjiga bila je prva koja je omogućila da se programski primeri jednostavno prekucaju u prevodu i sačekaju iscrtaivanje cele slike.

Posle kratkog uvoda, autor lepo objašnjava pojam fraktala isključivo da mu nije cilj navođenje akademskih jednacina i izreka već u prvom redu, izlaganje osnovnih programskih pomagala za izradu slika - znanja za modifikaciju slika. U prvih pet poglavlja tako navodi potrebnu mašinsku opremu i kompatibilac AT sa karticom EGA i tehniku čuvanja slika u formatu PCX i potrebne grafičke rutine. Atraktivni, populacioni model i programi za izradu dijagramna cebanja čine gradivo sledeća dva poglavlja. U njima saznajemo šta su čudni atraktori (detaljno o Lorenzovim i upoznajemo pojednostavljene jednačine rasta populacije, na šta je upozorio još Malthus pre skoro dve stotine godina). Zanimljivo je da pisac navodi rad Rimskog kluba naučnika, koji su pomoću računarskog modela pokazali da bi 2000 godine mogla da nastane velika svetska kriza.

Osmo poglavlje donosi sada već veoma poznatu pahuljicu i druge Kochove krive. Sve su predstavljene grafički, sa generatorom (osnovnim likom) i početnom iteracijom (transformacijom nad likom). Procedure rade koracionim grahom i rekurzivno su, ali zahvaljujući dobrom komentaru, lako razumljive. Slično su obradene krive Peana, Hilberta i Sierpinskog.

Fraktalna stabla i transformacije krugova u dvanaestom i trinaestom poglavlju daju dosta daljeg eksperimentisanja. Za prikaz realnih stabala morate sami da se potrudite oko prerade datog programa.

Četrnaesto i petnaesto poglavlje detaljno opisuju već legendarni Mandelbrotov i Juliaov skup. Dodati programi omogućavaju i privremeno čuvanje i kasniju obradu nepotpune slike. Za sve slike u boji iih i drugih krivih i knjizi autori navodi parametre u tabelama. Tako ćete u svako doba uživati u njihovoj lepoti na ekranu.

Krive zmaja i feniksa, kao i trimodniionalne krive zmaja vizuelno su veoma privlačne ali iziskuju dosta probanja da bi slike bile zaista estetske. Treba, naime, pravilno odrediti odnose boje, obima i uveličanja iscrtanog područja.

Zadnja četiri poglavlja verovatno opravdavaju nabavku ove knjige. Iz matematike znate da nulte funkcije možete da potražite Newtonovim iterativnim metodom. Postupak može da se primeni i u oblasti kompleksnih brojeva, ali fraktalna slika pokazuje da u izboru početne aproksimacije korena jednačine treba biti veoma oprezan jer može da konvergira ka nepreciznom ili sasvim pogrešnom rešenju. Dati program može prilično jednostavno da se prebaci za iscrtaivanje kompleksne funkcije po želji, a nastale slike ispravno su tascinantne, ako su vam i razumljive.

Brownovo kretanje opisano je u dvadesetom poglavlju. Jednostavno rečeno, to može da predstavlja recimo, kretanje čestice prašine u vazduhu, a upšteni po-

stupu iscrtaivanja mogu da se koriste za crtanje kopna na planeti (kugli), što pokazuje primer, naveden u narednom poglavlju. Dati su programi za jedno- i dvo-dimenzionalne fraktale.

Razne tehnike podele trougla mogu koristo da se primene u izradi računarski generisanih scena. U knjizi su navedena tri primera: kanjon, brda i pogled na Zemlju. ■ Meseca Za sva treba navesti početne koordinate. Nemojte misliti da ćete preradom primera tako realističke slike kao što je, recimo, naslovnna strana Galaksije (uzeta po Mandelbrotovoj knjizi), ali bar ćete se pohvaliti pred kolegama. Istinski kvalitetne slike dobijamo tek posle više časovnog računanja VAX-om, a osim toga, svi računski postupci, upotrebljeni u američkim istraživačkim laboratorijama, ovdje nisu poznati.

Zadnje poglavlje obrađuje iterativne funkcijske sisteme (IFS) i moglo bi da bude i obimnije, ali i ovako je dovoljno. Tumači affine transformacije i algoritme na principu determinisanosti i principu haosa. Teorije tu nema - ako vam je potrebna, pogledajte u Barnsleyevu knjigu *Fractals Everywhere*. Datim kodovima nacrtaćete list paprati, fraktalno stablo, trougao Sierpinskog i Cantorovo stablo (pokrtače u Mom mikro, 7-8/88, odnosno Bytu 1/88), a novost je paprat u tri dimenzije.

Dodatak A sadrži grafičku biblioteku za karticu EGA (VGA), a dodatak B za Hercules. Pisac veoma preporučuje brzi klon EGA i potpuno je u pravu, jer boja zaista olakšavaju razumevanje fraktala, a vlasnici HGC bar dobijaju nekoliko primera koje treba svakako isprobati. Četokupni originalni kod može da se dobije i na disketi, ali samo ako se narudi iz Kalifornije, jer Mladinska knjiga uvozi samo knjige. Svako može sam da proceni da li će više da nauči prekucaivanjem (mislim da hoće).

Roger Stevens napisao je i *Fractal Programming* i Turbo Pascal. Ako poznajete Schildtove knjige, znate o čemu se radi. Ali, za originalni kod u TP 5.5 potreban vam je koprocesor, a za C (MS, TC) nije.

Dozvolite da na kraju citiram Hughu Kennera ■ junskeg broja Byta: «Kad bih morao da se odlučim za samo dve knjige, odabrao bih Mandelbrotovu *The Fractal Geometry of Nature* i delo grupe autora, *The Science of Fractal Images*. Prvu zbog obrade same teorije, a drugu zbog velikog broja upotrebljivih algoritama. ■ Samo još da kažem da će drugo izdanje ove «biblije» izaći oktobra ove godine, dok druge knjige još nisu rasprodane. Ako se ozbiljno upustite u fraktale, izvajte se da ne izadete na glas kao čudni atraktor.

Herbert Schildt *Born to Code* u C. Izdavač McGraw-Hill. Prodajne Mladinska knjiga, Ljubljana

PETER LEVART

«Ova knjiga je posvećena Dennisu Ritchieu, pronalazaču računarskog jezika C i svim programerima na svetu koji su bili rođeni zati i samo zato da programiraju u C.»

Knjiga sigurno nije namenjena Dennisu Ritchieu, već svim drugim iz posvete, to jest onima koji nameravaju da pišu programe na jednom od najuspešnijih i najfleksibilnijih jezika na svetu, ili to već rade.

Kao i naslov, tako je početak direktan i udarni. Bez zaoblženja i dosadnih uvoda pred nama je prvo poglavlje sa naslovom «A C Inter-

preter». U njemu autor detaljno prikazuje razvoj malog interpretera za C, napisanog na jeziku C. Već sama tema je dovoljno interesantna, da nas privuče, još vece divljenje zaslužuje prilaz razvoju takvog programa iz toga možemo mnogo da naučimo. Od prilaza, naime, zavisi, da li će program biti dobro ili slabo oblikovan i da li ga je moguće kasnije s lakoćom dopunjavati i menjati. Objašnjenje pojedinih delova programa prate takođe delimični ispisi koji su na kraju poglavlja skupljeni u celinu. Program možete da prekucaete u računar, a ako ste spremni da platite 25 USD, sve primere koji nastupaju u ovoj knjizi možete da nabavite takođe poštom u obliku datoteke na disketi. Svi primeri su napisani za Borlandov Turbo C, a na kriličnim mestima su komentari koji govore kako treba programe izmeniti da ih možemo prevesti s Microsoftovim C.

U knjizi je još osam poglavlja sa sličnom strukturom: prilaz problemu, razvoj programa i na kraju poglavlja ispis celokupnog programa. Tema koje je autor odabrao, krajnje su interesantne.

Drugo poglavlje ima naslov «Icon-Based Interfaces», a pokriva se konceptima grafičkih korisničkih interfejsa i razvija grafički korisnički interfejs za DOS.

Treće poglavlje pod naslovom «Supercharging TSR's» objašnjava nam tajne programa TSR (skrivenih programa kao što su Sidekick, Superkey i drugi koji se odmaraju u memoriji, a aktiviraju se kad pritisnemo posebnu tipku). To je prikazuje primerom programa koji sadrži «pop-up» sistem menija i omogućava poziv pomoći za određenu reč koja je u datom trenutku ispod kursora (slično deluje tipka Help u programima Turbo C i Turbo Pascal). Ovo poglavlje je interesantno, pre svega, zato što konačno otkriva sve tajne oko ulazno/izlaznih opcija s tastaturom, ekranom i diskom, koje se događaju u «pozadini», dok računar izvodi drugi program.

Četvrto poglavlje malo se nadovezuje na prethodno i nosi naslov «A Multitasking Kernel for DOS». Obaveštava nas o tome kako deluju operacioni sistemi velikih računara koji izvode više programa istovremeno ili su čak na raspolaganju većem broju korisnika istovremeno. Program koji autor razvija u ovom poglavlju jeste upotrebljiva knjižična procedura koje omogućavaju novi prilaz ka pisanju programa u C. To su programi čije izvođenje više nije sekventno (naredba za naredbom) već se prividno razgra na više poslova koji se obavljaju istovremeno (nešto slično kao u TopSpeedu Modulu-2 kompajleru za Modulu-2).

«A Screen-Editor Subsystem» je naslov petog poglavlja u kome autor opisuje koncepte kod razvoja tekst editora i razvija knjižičnu proceduru od kojih s lakoćom možemo da sastavimo tekst editor po svojoj meri.

Slede još četiri poglavlja pod naslovima: «A Database Subsystem», «Creating Custom Character Fonts», «Object Animation and Mouse Interfacing» i «Fancy Printer

Control». Sva su podržana primerima.

Ukratko, izobilje korisnih informacija, ideja i još jedan dokaz više da C može biti potpuna zamena za sabirni jezik.

Ako već ne budete upotrebljavali neki od programa koje autor predstavlja u ovoj knjizi, onakog kakva jeste, verovatno će vam neki primeri pomoći kod koncipiranja sopstvenog programa.

Knjiga je interesantna i zbog svoje specifičnosti. Na slučajnim mestima u knjizi pronaćete, naime, profile četrnaest najpoznatijih i najpopularnijih programera na svetu ■ C. Njihove izvase su poučne i pune humora, kad opisuju kako su počeli sa C, kakve su njihove lične filozofije o oblikovanju programa, kako se oni prihvataju programiranja itd.

Moje lično mišljenje je da se kupovna računarske knjige isplati onog trenutka kad iz nje dobijemo informaciju koju na drugom mestu ne možemo da pronadamo. «Born to Code in C» nije samo knjiga koja se isplati, već je mnogo više - samim tim što je upotrebljiva, interesantna i zabavna, istovremeno.

Franc Burgar *Pisanje i urejvanje besedil s programom Microsoft Word (Pisanje i obrada teksta programom Microsoft Word), 2 prošireno izdanje za verziju 5.0, 365 strana, autorsko izdanje (Franc Burgar, Koseška 9, 61117 Ljubljana, tel.061-344-008)*

ZIGA TURK

Godina dana nije prošla, a referentni priručnik, gde je skrivenim rečima kazano skoro sve o originalnom Reference Manualu - prava stvar je u kompletan priručnik za upotrebu jednog od dva profesionalna programera za obradu teksta na personalnim računarima. O tom priručniku i ja i autormo veoma pozitivno mišljenje. Od prvog zdanja mi se obim bar udvostručio delimično zbog opisa datataka u verziji 5.0, delimično zbog proširenja objašnjenja o starni svojstvima programa.

U uvodu autor predstavlja mogućnosti programa. Samo onih najbitnijih i improvisnih ima za dve kolone malih slova. Slede prve reči: sa najnovijim uputstima za pisanje (kao se pokrece program kakav je ekran najvažnijih 50 tastera za izdavanje naredbi programu, to je početnika suviše i odgovori na pitanja koja postavljaju početnici i na koje u prvom izdanju knjige nisu našli odgovora pa su verovatno autora dvali preko telefona). Poglavlje Osnove je mnogo boljnego u prvom izdanju ali za potpuno početnika verovatno i dalje sadrže suviše informacija odjednom. Slede poglavlje Pismo, gde su sakupljena uputstva za rad programom upšte (menij, mis, tasteri, prozori help) i posebno (glasov, naprmenne beleške). Poglavlje Objektivno koncipovano problemima i daje odgovor

ZABAVNI MATEMATIČKI ZADACI

Rešenja zadataka (iz novembarskog broja)

PLES

U ovom zadatku dogodila se, na žalost, graška u podacima. Pravilno glasi: ... Betka je igrala s Erikom, Andreja je igrala s Kalkinim mužem, a Doroteja s Andrejinim... U tom slučaju rešenje zadatka je jednolično, a bračni parovi su sledeći: AG, BH, KF, DE. Ako se zadatak rešava bez korekcija, moguća su četiri različita rešenja: FA, HB, EK, GD; FB, HK, ED, GA; FK, HD, EA, GB; FD, HA, EB, GK. To rešenje uzeto je s obzirom na priliku ocenjivanja.

KARTE

Tu treba zamisliti mesta devetke i osmice i pri tome devetku okrenuti tako da predstavlja šesticu. Obe sume jednake su 18.

NEPROMENLJIV BROJ

Ako u prirodne brojeve ubrajate i nulu, onda je to najjednostavnije rešenje postavljenog zadatka. Inače, rešenja mogu da budu i sledeći brojevi: 142857, 1428570, 1429857, 14298570.

VOĆNJAK

Površina voćnjaka biće najveća ako mu temena leže na kružnoj liniji, a iznosiće 194,4 m².

na to kako ostvariti takav i takav oblik postavljenog teksta. Sledeća poglavlje - Iskanje i zamenjivanje (Pretraživanje i zamenjivanje) - trebalo bi pomeriti negde više prema početku knjige. Poglavlje Urejujemo (Obradujemo) govori o pomagalicama za obradu sadržaja dokumenta (sadržaj, unakrsne reference, indeksi), uključivanju drugih dokumenata (slike, tabela, dokumenata), a i o pravopisu, tezauru i pisanju programa e makro jeziku. I ulazno-izlazne operacije imaju posebno poglavlje. Poslednja četvrtina knjige sadrži dodatke o sistemu MS-DOS, o instalaciji programa Word, o štampačima i spisak poruka, ASCII znakova i abecedni spisak naredbi.

Ako prvo izdanje po obimu i lakomskom izražavanju bio čisti referentni priručnik, drugo se udeležilo pre svega zahvaljujući izboru slika, primera i tačnih uputstava (taster po taster s opisom i slikom ekrana) kako se šta radi. Od knjiga u programu Word ova verovatno ima najviše slika (a slika vred ko hiljada reči). S obzirom na to da su pojednostavili u knjizi pisane s ambicijom da pouče potpunog početnika, malo je problematična struktura knjige koja zadržava onu iz referentnog priručnika i pomalo je nesrećno uređena. Imam utisak da je treba svu predtati i za relativno jednostavnu obradu. Mnogo bi pomogao indeksni sadržaj, a ja bih i potpoglavljaja malo drukčije rasporedio.

Po svom obliku knjiga je demonstracija šta se sve Wordom može ako se hoće i zna. Ukazuje i na mogućnosti koje autori imaju da formatiranjem i slaganjem utiču na preglednost i upotrebljivost svog proizvoda, koji ne bi imao ta svojstva da mu se ne kreira i oblik. Na sličan način treba pohvaliti i mnoštvo unakrsnih referenci (koje opet omogućava tek računari) i koje još povećavaju korisnost knjige.

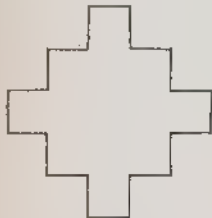
Knjigu toplo preporučujem svima koji se bave pisanjem (i ako se ne služe programom MS Word), a naročito onima koji već nešto znaju o programu Word.

NOVI ZADACI

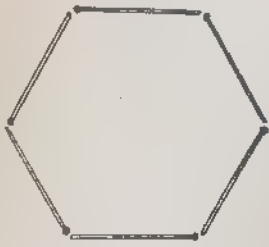
SIMBOLI

A, B, C i D predstavljaju četiri simbola, na izvestan način povezana sa simbolima W, X, Y i Z. Poznate su sledeće činjenice:
Ako A nije X, onda C nije Y.
Ako je B ili Y ili Z, onda je A jednak X.
Ako C nije W, onda je B jednak Z.
Ako je D jednak Y, onda C nije X.
Ako D nije X, onda B jeste X.
Koju su simboli međusobno jednaki?

KVADRAT



Lik na slici 1 rasecite na četiri jednaka dela od kojih može da se sastavi kvadrat! PALIDRVCA



Na slici 2 vidite pravilni šestougaonik, sastavljen od šest palidrvaca. Ako dodate tri palidrvca, možete li da sastavite drugi pravilan lik, takođe sa šest stranica? POGREŠNO - ISPRAVNO

Svako slovo predstavlja jednu bruku. Potražite takvu kombinaciju da sledeći račun bude ispravan:

WRONG
+WRONG
RIGHT

NAGRADE

Rešenja najmanje tri zadataka pošaljite do 1. FEBRUARA 1990. na adresu: Revija "Moj mikro", Titova 35, 61000 Ljubljana (Zabavni matematički zadaci). Nagrade su uobičajene: jednogodišnja pretplata na reviju "Moj mikro" za najoriginalnija rešenja sva četiri zadatka i računarske nagrade za srećno izvučene srećne dobitnike sa najmanje tri ispravna rešenja (kasete, diskete, knjige).

Jednogodišnjom pretplatom ova je puta nagrađen Vlatko Balić, Oslobođenja 30, 58000 Split. Drugi dobitnici su: Igor Stojanovski, ul. Levce Stefanovski - Tarzan 51, 96250 Kičevo; Marjan Breznikar, ul. Tončke Čač 2a, 61420 Trbovlje; Andrej Lukšič, Hubadova 15, 61113 Ljubljana.

Čitalac Andrej Ivanuša je u MM 12/6 iznio interesantnu dopunsku informaciju uz moj tekst o MS WORKS 2.0.

Pošto vile rojenice najavljuju lipepu budućnost MS WORKSU (to se može zaključiti na osnovu podatka da ga je svojim PC kompatibilcima počeo prilagođavati Commodore, kao standardni softver, Olivetti namjerava svoj računar, nazvan po "Evropi 92." standardno opremiti sa MS Worksom i, ne na kraju, čak se i gigant IBM, u standardnoj opremi svog PC-ja opšte namjene odlučio za MS WORKS, a sve su to firme koje obično znaju šta rade), nije na odmet očetj stvari posvetiti još nekoliko riječi.

U tekst je prilikom pripreme zalutala štamparska graška, pa se rukom upisani gravis, " " (ASCII 096) zamenio sa kontra razlomkom " " (ASCII 093), YU kodna tabela je, do sada, bila toliko puta objavljena da onim koje čela stvar zanima, graška nije predstavljala nerasiv problem. Na žalost, čitaocima nisam mogao pomoći informacijom o mogućnostima upotrebe makronaredbi u verziji MS WORKS 1.0. Sam imam, naime, verziju MS Worksa 1.0. iz 1987. godine. Dobro sam je na tada uobičajen način, od prijateljevog prijatelja, bez originalnog priručnika. Dva naknadno kupljena priručnika (engleski i nemački) makronaredbe ne pominju. To je dokaz da se piratstvo ne isplati. Pominjanje "Baga" u tekstu prvenstveno je namenjeno mojoj polemici sa firmom "registrovani prodavac d.o.o.", koja mi je, kada sam reklamirao kod nje kupljenog proizvoda, tvrdila da se radi

o "baga" koji će biti, možda, otklonjen u sledećoj verziji. Do tada, kažu, pomagaj si kako znaš i umeš. Pošto registrovanu prodajnu mrežu računam kao deo Microsofita, prigovorio sam da to nemarnost, što, na žalost, još nije demantovano. Normalno bi bilo da se, među brojnim predstavnicima i distributerima, našao bar jedan da reaguje objašnjenjem i najadekvatnijim rešenjem pomenutog problema. Bojim se da nas takav odnos još dugo neće spasiti piratstva. Umesto profesionalno pozvanih, na problem je reagovao samo čitalac Andrej Ivanuša i pokušao pomoći dopunskom informacijom. U tom intervalu, uz upotrebu naredbi, i sam sam utvrdio da je problem slova "Z" povezan sa aktiviranjem funkcije SKIP, ali dalje od toga nisam stigao. Po uputstvu čitaoca ponovno sam prelistao priručnik, ali upuštiva za prenos funkcije SKIP na drugi kodni znak (tipku) nisam otkrio. Ili sa mojim vidom nešto nije u redu ili gospodin Ivanuša ima neki drugi priručnik (možda za evropsku verziju Worksa 2.0?).

Zbog toga za sada ostajem pri svom rešenju koje sam opisao u tekstu. Nadam se da će g. Ivanuša pomoći i meni i mnogobrojnim korisnicima Worksa 2.0. preciznijim i podrobnijim informacijama. Bolje rešenje koristicu sa zahvalnošću.

Jaka Pavlović
Seljakovo naselje 41
64000 Kranj

U broju 11/1990 objavili ste članak "Savršenstvo: mek na atariju ST". Nadovezujem se na tu temu poštu imam svežih informacija. Ta "plastika", koja i SLM 604 pretvara u HP, prodaje se već u Nemačkoj punom parom. Evo par adresa sa cenama:

HG Computersysteme, Karl Hamacher-Gatzweiler, Giselstr. 9, 5100 Aachen, tel. (9949) 241/603252, prodaje spectre GCR bez ROM-a za 650 DEM, sa ROM-om 940 DEM, a podršku štampača za 229 DEM.

Weeske, Computer-Elektronik, Potsdamer Ring 10, 7150 Backnang, tel. (9949) 7191/1528-29 ili 9949) 7191/60076, prodaje spectre GCR za 1298 DEM.

Horvat Ivan
27 marta 10/a
24000 Subotica

Sa zanimanjem sam pročitao članak Zorana Navratila, "Moglo bi biti bolje." koji je MM objavio u decembarskom broju 1990. Zanimljivo i informativno je vreme štampanja grafova za različite kvalitete koje autor navodi. U radu sam često upotrebljavam programski paket Harvard Graphics 2.13, pa mislim da je potrebno nekoliko dopuna, ne zato što autor nije sve napisao, nego zato što koristim noviju verziju.

Slažem se sa svim bitnim primedbama o slabim stranama programskog paketa. Autor u nastavku tvrdi da se nada da su u novijim verzijama neki od navedenih nedostataka otklonjeni. Upravo zbog toga se javljam. U programskom paketu Harvard Graphics 2.13, otklonjena su (bar) četiri nedostatka.

1. Pri preračunavanju serija podataka brisanjem originalne serije, NE GUBI se ni jedna od serija nastala transformacijom originalne serije.

2. U razredu Bar/Line možemo da menjamo tip podataka za osu X, ali NE gubimo podatke za tu osu.

3. Veličinu znakova na osama dijagrama i u legendi moguće je, kod verzije 2.13, definisati.

4. Ako prilikom skaliranja velikih brojeva želimo da su na osama upisane originalne brojke (ne u hiljadama ili milionima), onda, na pr. u razredu Bar/Line, na trećoj strani menija Options u kvadratu Format upišemo 16. Brojke na osama biće napisane kako želimo, dakle u hiljadama.

U kvadratu Increment na istoj strani možemo po želji odrediti pri rast.

To su četiri poboljšanja koja sam opazio kod pomenute verzije.

Jože Hribar
Hošimihova 13
61113 Ljubljana

Tihi Tetris (PC)

Rado igrate Tetris i smeta vam pisak pri svakom punom redu, hiljadu i na kraju igre? Da bi vaši saradnici imali mir, a šef više cenio vaše sedenje za računom, misleći da radite, uradite sledeće:

- Učitajte PC Tools ili bilo koji drugi program kojim može da se čepka po datotekama.
- Izaberite datoteku **TE-TRIS.COM**.
- U njoj potražite (u heksa načinu) bajtove **8B D8 B8 DD** (ova četiri bajta su u TETRIS.COM samo jednom zajedno).
- Opcijom EDIT promenite prvi bajt (**8B**) u **C3**.
- Snimite promenu.

Borut Levart
Gabršćkova 105
61000 Ljubljana

Elite (PC)

Ako vam krediti predstavljaju problem, startajte igru i snimite status pod imenom STATUS. Uđite u PC Tools i naredbom F u datoteci STATUS.CDR pronađite niz bajtova E80300. Zamenite ga sa E8FFFF. Pritisnite F5 (Update) i izađite iz PC Tools. Učitajte igru i izmenjeni status. Dobili ste 16 miliona kredita.

Amir Hasanović
A. Cesarca 6/1
42000 Varaždin

Leisure Suit Larry 3 (amiga)

Pri ulasku na zabavu sigurno je svako zapeo. Biljeteru pokažite ulaznicu (SHOW TICKET). Upitaće vas za šifru na X strani časopisa. Evo spiska svih šifara iz originalnog uputstva:

strana	šifra
5	55811
8	30004
9	18608
10	25695
11	32841
12	09993
14	09170
18	49114
19	33794
21	62503
22	54482
23	00741

Čak i ako kažete pravu šifru, neće vas pustiti u satru jer je navodno puna do poslednjeg mesta. Tada vam ne preostaje ništa drugo već da kupite ulaznicu (BUY TICKET).

Andrej Bohinc
Gotska 14
61000 Ljubljana

F-16 Combat Pilot

Šaljem neke ispravke i dopune prikaza objavljenih u Mom mikru 1/90 i 10/90. Verujem da mogu zanimati čitaocima, pošto sam u ovoj simulaciji letenja već desetak puta



»odlikovan«
posle uspešno izvršenih zadataka.

1. Početni meni, koji je u razbijenim verzijama programa zamenjen piratskim porukama, ne služi za određivanje nivoa, već za upis da li imate englesku, francusku ili nemačku verziju uputstva. Pošto je to deo zaštite programa, ovaj meni u razbijenim verzijama nije bltan, samo pritisnite razmaknicu.

2. Nema načina, a ni potrebe, da u modusu CONQUEST naoružavate svoje avione. Naoružavaju se sami, a opcije PILOT 1, PILOT 2, PILOT 3 (LOAD/STORE) na tzv. WEAPON SCREEN-u služe da memorišete do 3 standardne konfiguracije naoružanja. Korisno je na početku memorisati konfiguraciju sa LANTIRN-om i tako snimiti status. U tom slučaju uvek možete koristiti LANTIRN, čak i ako nije raspoloživ na nekom aerodromu (u tom slučaju, na WEAPON SCREEN-u kliknite mišem na opciju CREW RECOMMENDED, zatim na LOAD pilota 1, 2 ili 3 pod kojim ste memorisali LANTIRN).

3. Ja koristim samo rakete AMRAAM (za »upucavanje«
aviona) i rakete MAVERICK (D ili E) za ciljeve na zemlji. Proizvode najbolji učinak. Ne znam kako je u stvarnom životu, ali u programu je tako.

4. Neprijateljske EWR ćete uvek eliminisati jednim pogotkom. Koristite LANTIRN, raketu MAVERICK E i gađajte samo objekt u centru EWR.

5. Naučite da sve manevre prilikom doglighta ili gađanja ciljeva na zemlji obavljate na visini između 400 i 500 ft. Tada ste nevidljivi za neprijateljske EWR i neće vam smetati gomile neprijateljskih MIG-ova. Naravno, likvidirajte one MIG-ove koji vam uđu u domet RWR. Za razliku od helikoptera, MIG-ovi uvek lete na najmanje 1000 ft visine. Tek ako vam treba više MIG-ova (da biste potrosili AMRAAM rakete), dignite se iznad 500 ft da ih izazovete da krenu na vas. Odmah zatim se spustite ispod 500 ft ako ste na neprijateljskoj teritoriji, da biste izbegli SAM projektele.

6. Neprijateljski MIG-ovi se uvek ponašaju na jedan od dva načina:

a) Prvu raketu ispaljuje na vas sa daljine 16-17 milja. Drugu ispaljuje pre nego što se približi na manje od 10 milja. MIG-ovi UVEK promašuju sa daljine veće od 10 milja. Zato idite ravno na njega i ispalite raketu kad se približite na 5-6 milja.

b) Prvu raketu ispaljuje sa daljine 13-15 milja. Ovakav MIG je opasan. Stanju je da na vas ispalji do 3 raketa. Taktika je: idete ravno na njega do daljine 8-9 milja, ispaljujete AMRAAM raketu i naglo okrećete levo ili desno (ne uvis - tu su EWR!) zavisno od konfiguracije terena. Kad dobijete signal da je na vas ispalio DRUGU raketu, puštate (samo po jedan) raketni mamac CHAFF/Flare. MIG je sigurno oboren.

7. Ako vas MIG ometa pri spuštanju, a nemate više raketa, letite ispred njega i održavajte rastojanje od 10-13 milja. Sačekajte da vas ispalji sve rakete. Isprošlašivace i otići, a vi se zatim spustite.

8. Zapamtite ili zapišite koordinatu bar jednog od vaših aerodroma. To je vrlo korisno kad vam u borbi oštete navigacione uređaje.

9. Naučite da po svakom vremenu slećete bez pomoći ILS-a i GCA. Pokušajte da se spustite na neprijateljski aerodrom i ponovo uzletite, ili se parkirajte u neprijateljski hangar. Rezultati su interesantni.

10. S obzirom na taktiku iz tačke 5., trebate vam dosta goriva. Zato uvek nosite jedan tank sa rezervnim gorivom.

Opisani metodi daju dobre rezultate: u stanju sam da prolivnika u modusu CONQUEST prinudim na predaju posle 4 leta i posle oko 2,5 sati letenja.

Dragan Marković
Salvadora Ajendea
21000 Novi Sad

Dragon's Lair 2: Escape from Syng's Castle (amiga)

1. Lokacija, TILT: Ako je platforma nagnuta ulevo, idite DOLE, GORE, GORE, LEVO. Inače, DOLE, GORE, GORE, DESNO.

2. HORSE: Na početnom ekranu ništa. Ako je stena levo: DESNO, LEVO, DESNO. Ako je stena desno: LEVO, DESNO, LEVO. Ako je konj na kraju okrenut ulevo, idite LEVO, inače DESNO.

3. WALKWAY: Kad se početak mosta sruši, GORE, GORE, a zatim još triput isto.

4. SMITHEE: Kad mač zasvetli, PUCANJ, PUCANJ. Ako je svetleći nakovanj desno, LEVO, inače DESNO.

5. ROPES: Ako udete na levoj strani, ljuljajte se na visećim konopcima iznad provalijske DESNO, GORE, DESNO, GORE, DESNO, GORE, DESNO, GORE, DESNO, GORE, LEVO, GORE, LEVO.

6. LIZARD: Ako je u prvoj sobi gušter levo, LEVO, LEVO, inače DESNO, DESNO. Ako je u drugoj sobi zid levo, GORE, LEVO, inače GORE, DESNO. Ako je u trećoj sobi duh levo, PUCANJ, PUCANJ, DESNO, LEVO, DOLE, PUCANJ. Inače PUCANJ, PUCANJ, LEVO, DESNO, DOLE, PUCANJ.

7. KNOCKER: Ako je zvekir na vratima levo, DESNO, PUCANJ, PUCANJ. Inače, LEVO, PUCANJ, PUCANJ.

8. GOONS: Ako su vrata levo, DESNO, PUCANJ, DESNO, GORE, LEVO. Inače, LEVO, PUCANJ, LEVO, GORE, DESNO.

9. MOODMEN: U prvoj sobi DOLE. Ako je u drugoj sobi reka levo, GORE, DESNO, inače GORE, LEVO. Ako je u trećoj sobi nasip levo, GORE, LEVO, DOLE, inače GORE, DESNO, DOLE. Ako je u četvrtj sobi most levo, LEVO, inače DESNO.

10. LABYRINTH: Izlaz je svaki put drugačiji, zato vam treba mnogo sreće. Kad nađete vrata, uđite.

11. DRAGON: Ovu lokaciju predajte sami.

Sergej Hvala
Tomsčeva 17
65280 Idrija

Ivanhoe (amiga)

U opisu objavljenom u br. 9/1990 našao sam nekoliko nedostataka. Nije tačno da neprijatelj na drvetu ne može da ubijete. Eliminirate ih ovako: gore + pucanj, vazduh levo (desno) + pucanj. Pored sanduka prođete tako što stanete du njega i skočite na njega (gore + pucanj). Iza neprijatelja ostaje bonus energijski mač, veći štitovi ili posebni bonus koji prouzrokuje da se bičete na tri mesta istovremeno.

2. nivo: Treba poubijati sve neprijatelje i imati bonus.

3. nivo: Naoružani samostrelom jašete na lepom belcu i preskačete prepreke. Uz to morate da uklonite ledbeče bombe i sitove (udarate ih kopljima) i dva živa protivnika: vite za i fakira.

4. stopnja: Ponovo ste na tlu. Na padaju vas vitezovi (pazite kako ih gađate) i drugi neprijatelji. Krećite se polako! Na sredini nivoa srešćete čoveka koji se pretvara u dijamanat na kraju ogromnog viteza.

5. nivo: Ovaj je deo arkadno-avanturistički, jer po sobama ne idete samo sleva udesno, već u svim pravcima. Uz malo sreće, naći ćete kralja Ričarda. Vaš trud biće nagradeno lepom slikom i upisom na listu najuspešnijih.

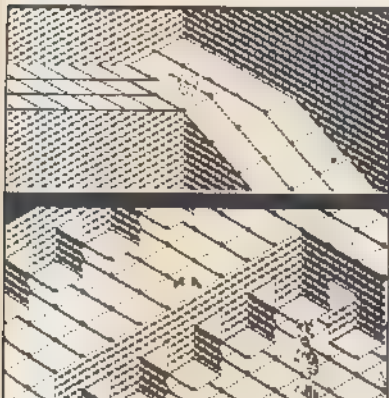
☎ (064) 620-236
Tomaž Primožič
Partizanska 4
64220 Škofja Loka

Domination

248 arkadna igra • amiga, ST • Magic Bytes • 7/8

MARKO ĐČUKIĆ

Novi proizvod, inače prilično dobrog nemačkog izdavača, sa svojim prethodnicima se teško nosi. O cilju igre vam govori samo ime. Vaša četica mora da pobeđi neprijateljsku i da preuzme vlast na području. Igra je trodimenzionalna, a pozadina je suviše poznata – 3D mreže kojih se secemo još iz vremena pre amige, kad je bila prava invazija sličnih igara za spectrum.



Opcije su na nemačkom jeziku. U početku hrabro odaberite PARAMETER EINSTELLEN, gde možete da odredite stepen i broj igrača (1-2). TITELBILD možete da propustite, jer vam samo odmiče ekran sa opcijama, da biste u miru mogli da razgledate naslovnu sliku. Počinjete sa SPIELBEGIN. Najpre zagledajte obe vojske i mogućnosti ratnika. Da ne biste tražili rečnik: GE – brzina, PA – oklop, EN – energija, RE – sposobnost regeneracije. Ekipe se, doduše, razlikuju samo po tome što su prvi ratnici prilično metalni, drugi su živa bica, što nema nikakve uloge u samoj borbi.

Tom ekranu sledi poprište bitke. Ekran je vodoravno podeljen na dva dela, pored kojih su još podaci o ekipama. Na glavnim ekranima možete da vidite protivnika i sebe. Vaša baza, oko koje su raspoređeni i vaši ratnici, jeste kocka sa slovom H. Protivnika najlakše uništavate ako odmah napadnete njegovu bazu, gdje može da obnavlja energiju. Sve karakteristike možete da poboljšavate i sa skupljanjem paketa vaše boje.

Budući da ćete protiv računara teško pobediti, za početak radije igrajte udvoje. To je jedino što je interesantno kod ove igre.

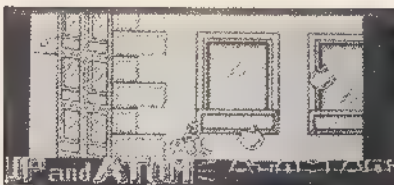
Atom Ant in Up and

Atom

• arkadna igra • C 64, spectrum • Hi-tec Software • 7/8

HRVOJE KARALIĆ

Gangsteri su postavili bombe na građevinama kulturne i materijalne važnosti. Kao mali, ali snažni mrav, jedan od junaka Hanna-Barberinih crtica, morate ih pokupiti. Igra je tehnički dobra, a ekran se skroluje nagore, od podnožja zgrade ka vrhu. Možete nositi samo jednu bombu odjednom, odnijeti je u sta-



klenu kuglu, dezintegrator, na vrhu zgrade, gdje će bezopasno eksplodirati.

Komandni ekran sadrži broj života (uz sliku kacige, na početku 4), broj preostalih bombi (na startu 8 ili 7), vrijeme (na startu 3 min.), bodove i broj nivoa.

Za vrijeme igre s neba padaju predmeti: kacige vam daju dodatne živote, satovi vam vraćaju vrijeme, kocke šećera donose bodove.

Neprijatelji su: helikopteri, avioni, NLO, gatebovi, čekići, saksije, kugle, strijete, padajuće rakete, utezi i ose.

Nivoi su: stambena zgrada, srednjovekovni dvorac, zgrada, zgrada, palača, stakleni nebođer, siva zgrada, dvorac.

Kad završite 8. nivo, ispisuje se: «CONGRATULATIONS YOU HAVE STOPPED BOMBS EXPLODING AND HAVE SAVED ALL OF THE BUILDINGS. GAME COMPLETE.»

Back to the future II

• arkadna igra • ST, spectrum, C 64, CPC, amiga, PC • Image Works • 8/8

KREŠIMIR BUDINSKI

Nakon tri godine od izlaska prvog dijela igre dočekali smo nastavak sa velikim uzbuđenjem. Budući da je film u sva tri nastavka postigao veliki uspjeh, nadali smo se da će drugi dio filma prerađen na kompjutere postići zapažen uspjeh. Od dobre ideje u filmu, na kompjuteru je ostala samo dobra akcija. Slijedeći opis svakog nivoa ubrzo ćete završiti igru.

1. Na svom »hoverboardu« Marti se mora probiti kroz zakrčene ulice Hill Valleya. Možda bi i izgledalo lako da se ne upetlja Martiju poznata banda predvođena njegovim starijim neprijate-



ljom Bifom. Skupljajući razne stvari koje postavljaju roboti (P-energija, S-bolje kretanje, A-brže kretanje), možete si olakšati napredovanje. Ostale stvari možete skupljati za osvajanje dodatnih bodova.

2. Policija je odvela Martijevu djevojku kući. Morate joj pomoći na malo čudan način da nađe izlaz. Pomicanjem palice otvarate određena vrata, ali pri tome morate paziti da se djevojka ne susretne sa jednim od članova porodice jer ćete morati krenuti iz početka.

3. Na ovom nivou će dobro proći on koji vole karate ili slične sportove. Marti se mora probiti kroz gomilu nasilnika i Bifovih plaćenika. Opasnost vreba od cijevi koje puštaju vruću paru te ludog Martijevog školskog direktora.

4. Potrebno je iz pomiješanih dijelova slika složiti sliku Martija u ulozu Jimia Hendrixa. Jedina prepreka je manjak vremena za prosječnog igrača.

5. Nivo je sličan prvom jedino je promjenjena okolina. Dodani su i radnici na cesti i pokušaju autora da vam oduzmu i posljednji život. Na kraju nivoa potrebno je da se uhvatite za užu koje visi iz DMC – auta kojim su Marti naučnik Emet putovali kroz vrijeme. Na kraju će se ispisati poruka »TO BE CONCLUDED IN... BACK TO THE FUTURE III« i vašim mukama je kraj.

U igri postoji trik kako preći na slijedeći nivo. Potrebno je samo da pustite palicu na početku nekog nivoa i ne dirajući ništa čekati da vam vrijeme istekne. Grafika je vrlo dobra dok bi zvuk mogao biti i bolji.

Battlemaster

• arkadna avantura • amiga, ST, PC • PSS • 9/9

NIKO VRDOLJAK
ROMAN MILER

Godina 4160. Nalazite se u zemlji razorenoj sukobima 4 rase (Dwarves, Elves, Humans, Orcs). Vaš je zadatak da ih pokorite i zavedete red i mir koji je nekad vladao. Na vrhu uvodnog menija nalaze se ikone sa slikama igrača koje možete izabrati. Ima ih ukupno 16, po 4 iz svake rase. Pritiskom na njih



dobivate informacije o njima (ime, rang, naoružanje itd.). Ikone sa strelicama služe za redefiniiranje tipki. Ikona LOAD učitava prethodno snimljenu poziciju. Pritiskom na START igra kreće.

Naći ćete se na glavnom ekranu. Na lijevoj strani je prostor za igru. Desno se nalaze kontrolne ikone, koje možete izabrati pritiskom na SPACE ili desno dugme miša. U desnom gornjem uglu je slika vašeg igrača. Pritiskom na nju dobit ćete podatke o njemu i trupama koje on vodi (ako ste izabrali ratnika, bit ćete sami). Desno se nalaze podaci o moralu, zdravlju i znanju. Moral podižete ubijanjem neprijatelja. Ispod se nalaze podaci o broju vaših vojnika, naoružanje koje imate, novac i raspored vaših vojnika. U igru se vraćate pritiskom na EXIT.

Ispod slike vašeg igrača je ikona PARLEY/TRAVEL. U PARLEY mod moći ćete učiti samo na početku svakog nivoa. Tu pregovarate sa stanovnicima područja. Od njih možete kupiti nove vojnike (20 novčića), slobodan prolaz (10), hranu (1-15), oružje (30-100), oklope (30) i ostale predmete koji će vam koristiti u igri. TRAVEL mod uključuje se tek na kraju nivoa, tj. kad pobijete sve neprijatelje na tom području. Ulaškom u taj mod možete otpluovati samo na ona područja koja su na mapi označena crvenim kvadratićem. U lijevom donjem uglu se nalazi ikona SAVE (snimanje pozicije na disk). Desno je ikona koja vas otpremiljuje na izabrano područje.

Desno od ikone PARLEY/TRAVEL su ikona kojom mijenjate oružje i ikona INVENTORY. Pritiskom na ovu drugu moći ćete vidjeti predmete, oružje i hranu koje nosite sobom. Upotrebite ih pritiskom na ikone ispod njih. Ako uzmete hra-

nu, povećat će vam se zdravlje. Ako želite neko od predmeta odbaciti, pritisnite ikonu sa kantom.

U donjem desnom uglu glavnog ekrana nalaze se opcije koje redom znače: RALLY – okupljanje vojnika COLUMN – raspored vaših vojnika (u stroju, u koloni, «klin», zbijeni, rastrkani itd.) FRONT – položaj vođe u odnosu na vojnike (naprijed, nazad ili da vođa sam ide u istraživanje terena, vojnici ga čekaju). Ispod tih opcija nalazi se mala mapa na kojoj vidite gdje se nalazi neprijatelj. Vi ste označeni crvenom točkom, a neprijatelj žutim točkama. Svoje vojnike vodite palicom ili numeričkom tastaturom. Vaš vođa je označen strelicom koja treperi iznad njegove glave.

U uvodnom meniju najbolje vam je izabrati Humans, jer oni mogu pregovarati sa svima osim s Orcima, koji mrze sve rase, dok se Dwarves i Elves međusobno mrze. Ako u PARLEY modu ne kupite slobodan prolaz, stanovnici će vas odmah napasti. Neki od njih naoružani su strelama, tako da će vas gađati, pa se stoga sakrijte iza stijena, grmova ili drveća. I vi neprijatelje možete gađati strelama, ili ako su vas opkolili, mačem, sjekirom i sl. Najveću smetnju predstavljat će vam rupe koje se ne vide dok ne ugazite na njih, a onda je već kasno. Ali, pošto se rupe na svakom području nalaze na istom mjestu, brzo ćete naučiti kuda treba prolaziti. Ako kao svog igrača izaberete carobnjaka rase Elves, slobodno ćete prelaziti preko rupa, jer on ima čarobni prsten. Nekim područjima prolaze rijeke, sam dodir s vodom donosi vam smrt. Osim stanovnika, često će vas napadati svakojaka čudovišta: zmije, škorpioni, pauzi, džinovski sismiši (možete ih ubiti) te duhovi i nekakve oči kojima ne možete ništa. Vaš cilj Master of Towers na drugom je kraju mape čitave teritorije, tako da ćete se veoma namučiti dok dođete i do polovice puta.

Buck Rogeres: Countdown to Doomsday

● igranje fantastičkih uloga ● C 64, amiga,
PC ● SSI ● 10/10

ROMAN HORVAT

Odlučna svemirska avantura zauzima 3 strane diska i potpuno ih je zaslužila. Vi ste u ulozi osloboditelja zemlje, u 25. stoljeću borite se protiv ratnika stranke RAM, koja vlada svijetom. Vaš «pokret otpora» predvodi Buck Rogeres, glavom i brkom.

U početnom meniju imate ove opcije: učitati snimljenu poziciju, učitati likove (kojih, naravno, nema) i stvoriti vlastite likove. Pošto ste izabrali stvaranje likova, pojavljuje se izbor rase iz koje će oni biti: Terran, Martian, Venusian, Mercurian, Tinker ili Runner. Izaberite rasu i spol. Svaka rasa ima svoje prednosti (Runner možete odrediti da bude ratnik ili inženjer. Mercurian može biti doktor, ratnik, inženjer). Svom liku dajete ime, zatim imate 80 bodova za vješti-

nu. Kad to sredite, dobijate još 40 bodova za poboljšanje općeg znanja (električni popravci, olvaranje brave i senzora, popravak oružja itd.). Još vam samo preostaje da izaberete izgled i animaciju lika. Na izboru vam stoji 36 ljudi. Sa kvadratićem dođete na odabranog. U lijevom uglu vidite njegov izgled kao se ne kreće i kada puca, a u donjem lijevom uglu vidite njegove animirane pokrete.

Ovaj dio možda izgleda kompliciran, ali nije. Prije početka imate sve ove opcije sažete, tako da možete popraviti ako ste nešto propustili. Izaberete «Begin adventure» i počinjete.

Iz uvoda saznajete da ste se pridružili Bucku i da krećete u boj za narod svoj protiv ratnika stanke RAM i njihovog vođe, diktatora. Pošto ste sletili u stanicu, vaš pretpostavljeni umre i upali se sirena za uzbunu. Izlazite i vidite ljude kako tamaraju u panici. Na ulicama počinje vaša avantura. Svoje likove ne vidite, već je pogled kao da ste jedan od njih. Lijevi gornji dio ekrana rezerviran je za radnju. U donjem uglu vidite stanje vaših likova, vrijeme i datum. U donjem dijelu se ispisuju informacije kada na nekog naidete ili kada ulazite u neku prostoriju (ime).

U samom dnu su komande. Krećete se pomoću «Move». Mapu vidite sa «Area». «View» vam služi za informacije o pojedinom liku. U toj opciji dobijate još dvije: «Gear» – mijenjate oružje i oklop koji nosite, ne možete pucati iz dva oružja istovremeno. Ispred oružja koje želite koristiti u borbi stavite «Yes». Također možete nešto odbaciti sa «Drop» ako vam se ne sviđa. «Skills» – gledate stanje vaše lika koje ste odredili na početku.

Opcija «Change» donosi nove 4 komande: 1. «Order» – određujete tko će predvoditi grupu, tko će biti drugi itd. 2. «Purge» – možete odbaciti svoje likove. 3. «Messages» – određujete brzinu igre (0 – brzo, 9 – sporo). 4. «Level» – birate nivo igre (novice, cadet, trooper, veteran, ace).

Sa «Save» snimate poziciju na formatiranu disketu.

Setkajući se tamo-amo često ćete nailaziti na diktatorove ratnike. U tim okršajima uvijek će se naći pokoji vaš vojnik da vam pomogne. Svoje vojnike ćete prepoznati po kagici ili po poruci: «Ti ne želiš pucati na njega (?)».

U borbi ekran se dijeli. Lijevi dio je najveći i u njemu vidite svoje ljude i neprijatelje. U donjem dijelu piše ime onog tko puca, oružje kojim puca, energija, ispisuje se da li je pogodilo, i ako jest, koliko je energije oduzeo protivniku. Na dnu ekrana su komande: «Move» – pokrećete lik koji je na redu. «Target» – određujete liki kog ćete pucati i pucate. «View» – gledate stanje lika. «Quick» – lik se brzo kreće i puca. «Sprint» – pokrećete lik za toliko bodova koliko ih imate. «Dodge» – pokrećete lik, ali imate manje bodova nego u sprintu. «Wait» – vaš lik ništa ne radi, već prelazite na drugi lik. «Guarding» – vojnici oko vas pucaju.

Nakon bitke dobijate nove bodove i ulazite u nove opcije: «Take» – uzimate nova oružja ili kredite. «Exit» – izlazite i nastavljate od mjesta gdje ste napadnuti.

Nakon mnogo borbi sakupit ćete dobru opremu, a moguće je i kupiti mecha (veliki robot u kojem se borite). Uvijek uzimajte kredite i dobro oružje. Spasite zemlju, sve nade su položene u vas.

Captain Trueno

● arkadna igra ● amiga, spectrum, CPC
● Dynamic ● 8/9

JURE ALEKSIĆ

U ulozu kapetana Truena morate da pređete veliki srednjeevokovni lavirint i da potom stignete u raj. Ideja nije suviše izvorna, ali s zato grafika i animacija više nego dobre, i zvuk ne nedostaje. Početni lavirint je napravljen odlično, u interesantnoj 2D tehnici

koja na trenutke podseća na dobre stare trodimenzionalke.

Kapetan Trueno može da se pretvara u giganta Gollijata i dvorsku ludu Grispina koji mu prilično pomažu. Svaki od deteline na tri lista ima svoje dobre osobine. Trueno ima dug i oštar mač, pa je zato najpogodniji za terenske borbe, Gollijat je toliko snažan da zatrese zemlju (čuje se bizarno, ali mi možete verovati da je baš prilično), dok se Grispinom možete da se pro-



vućete kroz najtanje prolaze i da skočite na najviše police.

Kao Trueno možete da ubijate gomile neprijatelja koji vas od samog početka neprestano napadaju i da tako zaradite novac koji će vam dobro doći. Pritiskom na razmaknicu dolazite u nekakvu prodavnicu, gde možete da kupite dodatni život, energiju i štiti (sve to je bezobrazno skupo).

Najlakše i najbrže ćete igru završiti ovako: Sa startne pozicije idite kao Trueno skroz desno. Tu se prvorite u Grispina i pomaknite trepereću ručicu na zidu. Idite dvaput levo i primetite konopac kojeg pre nije bilo. Aktivirajte ga ručicom. Pognite se po konopcu i pretvorite se u Truena. Mimo pauka i pasa idite skroz desno i skrenite gore. Pretvorite se u Grispina, penjite se po konopcu i glavom zatresite zvonik. Sada krenite dole i dvaput levo. Dole kroz vrata i pritisnite crveno dugme na levom zidu. Deo zida će se odmaknuti i omogućiti vam prolaz napred.

Spustite se konopcem i skočite na desni hodnik. Idite desno i uzmite dinamit. Uz konopac se popnite dve prostorije više i idite do kraja desno. Preskočite vodu, u međuvremenu spustite dinamit na postolje. Otkotirajte se ispod spuštajućeg zida, idite levo ka konopcu i spustite se tri prostorije niže. Idite tri prostorije levo ka zidu, pretvorite se u Gollijata i skočite. Zid će se porušiti, a vi kao Grispin napredujte levo. Po konopcu pucajte do vrha, idite tri prostorije desno i uzmite mač. Time ste dobili novo oružje – noževa. Nazad ka konopcu, do kraja dole, do kraja desno i opet do kraja dole. Sada idite četiri puta levo. Tu kao Gollijat skokom porušite zid, a onda kao Trueno likvidirajte čudovište u prostoriji levo. Idite još jednom levo, do kraja gore i do kraja desno.

Champions of Krynn

● igranje fantastičkih uloga ● amiga, C 64,
ST. Pc ● SSI ● 9/10

MARKO RAOS

Champions of Krynn nije još jedan nastavak iz uspešne serije FRP igara temeljene na fantastičnom okruženju «Forgotten Realms», iako je način igranja bez većih prepravaka preuzet iz legendarnog «Pool of Radiance». Ova odlična igra je, u stvari, prva iz serije «Dragonlance» pa se događa u epskom svijetu Krynn.

Priča počinje poslije rata za sveto koplje («War of the Lance»). Vojske zmajeva (zlih, naravno) pripremaju osvetu zbog doživljenih pora-



za. Njihov cilj je da, uz pomoć krajice tame Takhisis, smrve snage dobra, čime bi poremetile ravnotežu dobra i zla te dovele do uništenja svijeta.

Promjene u odnosu na seriju «Forgotten Realsms» su lijedeće:

1. Snaga magije ovisi o mjenama tri mjeseca planete Krynn (bijali «Solinari» za dobre, crveni «Lunitari» za enutralne i crni «Nuitari» za zle čarobnjake).

2. Svećenici moraju izabrati božanstvo kojem će služiti, a o tome ovisi koje će čarolije moći koristiti.

3. U toku igre pojavljuje se manje neprijatelj, a uz to su znatno slabiji. To ne znači da nećete katkada naletjeti na neko stvarno gadno čudovište.

4. Rasa halfling je zamjenjena rasom kender (živahni čovječuljci – idealni za lopove). Profesija paladin je zamjenjena profesijom knight (vitez). Na žalost, vitežovi mogu biti samo na strani dobra pa samim ime čine okosnicu družine.

5. Dok se odmarate, pojavljuje se opcija «FIX» koja omogućava vašem svećeniku liječenje likova bez zamornoga učenja čarolija. Zaplet igre dosta ovisi o sastavu družine, tako da su neke misije pristupačne jedino ako je neki lik u družini određene profesije ili rase. Sastav družine koji preporučujem je vitez (knight), dva borca (fighter), jedan borac/lovc (fighter/thief), svećenik (cleric) i čarobnjak (magic-user). Borci i vitez služe za obranu svećenika i osebno čarobnjaka koji predstavljaju glavnu udarnu snagu družine. Lopov ometa svojim dalekometnim oružjem napad protivničkih čarobnjaka.



Nova rasa, oko koje se vrte cijeli zaplet, su ljudi-zmajevi (draconian). U borbi imaju lošu osobinu: kad umru, pretvore se u kamen, lovu kiseline, ili čak eksplodiraju! Ta rasa nije dostupna pri stvaranju članova družine, ali nije ni svedena na «još jednu gadost koju treba ubiti» (poput goblina, hobgobina itd.).

Igra je velika (zauzima 11 diskete u verziji za amigu) i stvarno bih preporučio domaćim avanturistima da kupe original, pošto za 20 funti dobijaju uputstva na 12 stranica, dnevnik putovanja na 60 stranica, blok za bilješke, veliki poster i – najvažnije od svega – čistu savjest.

Usprkos svojoj veličini, igra se može u razumnom roku završiti, pa igrači koji su se kalili na «Pool of Radiance» i «Curse of the Azure Bonds» neće imati većih teškoća.

Deliverance (Stormlord II)

● arkadna igra ● C 64, spectrum, CPC, ST, amiga ● Graftgold/Hewson ● 9/9

HRVOJE KARALIĆ

Gospodarica pakla, crna kraljica, otela je iz raja kralice vile. Sveti Petar u pozvao gospodara oluje da se spusti u pakao, spasi vile i vrati ih u nebo.

Ralf Cecco je napravio najbolju igru à la Exolon do sada (Hewsonova kompilacija Exolona, Stormlorda, Zynapsa i Cybernoida reklamira se

samim imenom njihova autora. Ralfa). Sprajtov su vrlo krpuni, grafika i animacija su izvanredne (i morbidno detaljne: kad umrete, trup eksplodira u krvi, a glava, ruke i noge odlijeću rasprsnuvši se), zvuk i muzika su vrlo bogati.

Kontrolni ekran sadrži broj života (max. 8), bodove, broj sakupljenih vila te sliku oružja uz broj municije. Buzdovan ispaljujete uvis, gdje se rasprskava na 4 manja. Bombe su manje efikasne od buzdovana. Mjehurić – skakuće horizon-



talno i odbija se od neprijatelja koje ubija. Može ubiti najviše trojicu. Samostrel je najslabije oružje.

Sva oružana poboljšanja ispaljujete dužim držanjem firea. Imate i neograničen broj vatrenih kugli. Za vrijeme igre ulazite u bonus sekcije: sliku oružja zamjenjuje zlatni krug SL, ekran je statičan (ekran se u igri skroluje), a iznad vas lebdi vila. Ispuštate srca koja su zakratko čvrsta, a zatim se raspadaju. Po srcima se popnite do vile: ona pada na tlo u obliku SL kruga. Pokupite ga i na kom. ekranu se dodaje 1 SL. Dotaknite pticu koja proljeće ekranom, i nastavljate igru. Ne rasipajte srca, jer tako umanjujete broj pokupljenih vila. A sad – na igru!

1. Krećete se u vatrenom grotlu vulkana; iznad vas visi okamenjena lava s koje kaplju smrtonosne kapi. a blatno tlo rastvaraju jezera ključajuće lave i mali geiziri iz kojih klokocuju opasni mjehurići. Prelazak preko jezera lave vam omogućuju mjehurići koji tonu u vatra. Od pada u vatra spašavate vile. Skroling se zaustavite i uz zvučni signal nasrće horda hodajućih, zelenih đavola. Tu je i groteskna zaboljaka kreatora, koja pucajući skače po ekranu. Na blatnoj čistini s neba padaju velika ptičja jaja koja se razbijaju pri udaru o zemlju. Uхватite dva jajeta, i iz visina se spušta nakazna kosturska ptica. Zajašite je, polijećete uvis u razaranja jata insekata, kosturskih ptica i žabolikih bića. Smrcu padate na tlo, a ako pokupite jaja, ptica se vraća. Opasni su lavina ogromnog kamena i paukovi koji se dižu i spuštaju na nitima paučine.

Predio drugog nivoa prvog dijela je efektna mješavina okamenjene lave, ogromnog bilja i lišća, gljiva i golemog pčelinjeg saća. Napadaju vas robitizirane pčele i utvare, irske vile smrti, koje digitalno zavijaju. Na kraju leti jato ogromnih, rogatih šišmiša.

2. Naizile se pored djevojke vezane za stup. Desno se prostiru lobanje, ogromne trule rajčice u visokoj travi iz koje izlijeće šišmiš noseći vilu. Ubijte ga i uhvatite vilu. Plavo jezero, iznad kog lete kosturske ptice, preskačite po izranjaćem kamenju, pažeći da vas ne ugrizu ribe koje izranjaju u vodi. Na drugoj obali je zemlja utvara. Među osušenim drvećem lete vile smrti, na cvjetnim poljanama uz tujnjavu iz zemlje izranjaju zombiji. Najopasniji su rogati kosturi sa kralješnicom kao repom, te kolo smrti, 4 kostura koji se vrte spjehinim kralješnicama. Naizile se na najvišim granama drveća, oko vas se uzdižu blatni planinski vrhovi optočeni plavim ledenim šiljcima. Iznad su zaledeni oblaci, sa kojih vise prozirni šiljci. Prođete ispod, ubit će vas, zato im se približite i pucajte dok ne otpadnu. Zatim se izmjenjuju borbe na blatnim vrhunci-

ma, sa jatima žabolikih crva i brdom, s kojeg se kotrljaju kamene gromade, borbe na smrznutom tlu i oblacima, sa zombijima i kosturima.

3. Naizile se na nebu, krećuće se po svedenim oblacima, a u pozadini je zvjezdano nebo. Tamni oblaci ispaljuju gromove, njih kulja snijeg. Klobučasti oblaci lete sipajući munje, a bezopasni su okrugli, bijeli oblaci kroz koje lagano propadate. Napadaju vas jata ptica i ptičići koji nose jaja, dok letite na ptici. Tu je i smeđa ptičurina koja brzo nese zelena jaja u nogama, koja jurišta na vas. Pokraj duginog luka obrušavaju se smeđe ptice. Opasni su okrugli meteoriti: kada ih pogodite, eksplodiraju na više manjih komadića. Neuništivi meteoriti jure na vas u letu na ptici. Zapaljene komete se obrušavaju, a plavokosa đavolica, klečeći na oblaku, baca munje iz ruku. Nakon toga se krećuće opustjelim nebom do zlatnih vrata raja i sv. Petra s križem u ruci. Vile odlijeću u raj... Zadatak je izvršen.

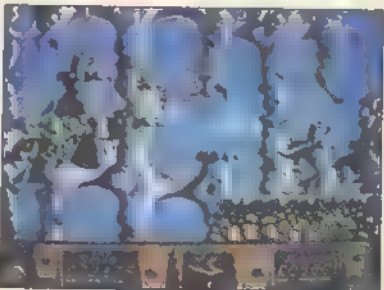
Flimbo's Quest

● arkadna igra ● ST, spectrum, C 64, CPC, amiga ● System 3 ● 8/9

SANJIN FRLAN

Kod ove igre primjenjena je klasična formula uspjeha – otrezana ideja u izvršnoj izvedbi. Vi ste u ulozi neustrašivog Flimbo kome je zli profesor Dandruff oteo voljenu Pearly. Flimbo uzima pušku i kreće u čuvenom Rambo stilu »sam protiv svih« da oslobodi svoju draganu. »Flimbo's Quest« je rađen na principu trči, skupljaj i pucaj. Ukoliko imate iskustva u »Wonderboyem« i igrama tog tipa, Flimbo vam neće predstavljati problem.

Igra se sastoji u 8 nivoa. Cilj na svakom od prvih 7 je sakupiti što više novaca i preći na sljedeći nivo. Novci su vam potrebni da u dućanu kupite vrijeme, energiju i što je najvažnije, šifru za prijelaz na idući nivo. O nestabilnosti valute nije potrebno da brinete, pošto je glavna moneta u igri britanska funta. Prostorije pune vrea u novcem obično se nalaze u krajnje desnom dijelu ekrana (igra se skroluje u svim smjerovima, osim dolje), a tokom potrage sakupljate i male zlatne kovance. Smetala se riješavate tako da ih nekoliko puta uzastopno pogodite pritiskom na fire. Smetala su različita, od malih



puževa, do ogromnih divovskih ptica. Dodirnete li ih, gubite jedan život, a imate ih samo tri. Smetala najčešće dolaze iznenada, ili su dobro zakamufilirana, pa ih je veoma teško uočiti. Zato vam savjetujem da radi preventivne držite autofire na vašem joysticku stalno upaljen. Iza ubijeno smetala najčešće nešto ostaje. To trebete pokupiti, jer nikad se ne zna kada vam može zatrebati. Neke od predmeta koji ostaju iza smetala možete kupiti i u dućanu. Dućan se uvijek nalazi u blizini mjesta sa kojeg započinjete nivo. Izbor artikala je dosta velik.

PJEŠCANI SAT: Na njega nailazite nakon ubijeno smetala, ali se ne može i kupiti. Produžuje

vam vrijeme. ■ dućanu košta 350 funti.

STRELICE: Kupuju se ili skupljaju, a poboljšavaju vatrenu moć vaše puške. Cijena 350 funti.

BOCA: U njoj se nalazi čarobni napitak. Pomocu njega smetala vam na kratko vrijeme ne mogu ništa. Cijena samo 250 funti.

SACE: Ono se isključivo skuplja. Ukoliko skupite četiri srca različitih boja, dobivate jedan život više.

PERGAMENT: Možete ga kupiti za 400 funti ili ga pronaći nakon ubijenog smetala. Svaki pergament sadrži po jedno slovo šifre potrebne za prelazak na sljedeći nivo.

PERGAMENT SA SLOVOM «S»: Na njemu se nalazi cijela šifra. Ukoliko vam se posreći, možda ga i pronađete. Inače, on će vas olakšati za «samo» 2500 funti. Vi ste ludo zaljubljeni pa ne pitate za cijenu.

Kada sakupite sva slova ili dovoljno novaca da kupite šifru, idete u dućan i prelazite na sljedeći nivo, i tako sve do osmog nivoa. Na osmom nivou nalazite se u kompjuterskoj sobi opakog profesora, pred njegovim kompjuterom. Na žalost, vremena je malo pa nemate vremena da odigrate partiju «Telrise», već morate upisati šifre za svih prethodnih sedam nivoa. Ukoliko ste sve točno uradili, kompjuter vam izbaci poruku «NO ERRORS, READY». Sada upišite «START» i vaša voljena Pearly je slobodna. ■ zločesti profesor Dandruff se nalazi iza rešetaka.

Da bih vam olakšao igru evo i šifri za sve nivoe: 2. SEI, 3. LOHMI, 4. STIRO, 5. CLIRTS, 6. HMIDEC, 7. YPOCLC, ■ HOPRTI.

«Flimbo's Quest» je simpatična igrčka koja će vas dugo zadržati uz kompjuter. U verziji za Atari ST igru prati zabavna melodija, a i grafika je odlična – skoro kao na crtanom filmu.

Extase

- mišiona igra ● Cryo/Virgin Games
- amiga ● 9/9

KREŠIMIR BUDINSKI

Scenario bi se mogao opisati kao Weird Dreams II. Sada ste u ulozu doktora koji sjedi za terminalom i pokušava probuditi pacijenta ■ kome Nivou su predstavljeni kroz razne centre u mozgu. Prvi je DREAM ZONE, sljedeći VISION CONTROL itd.

Morate osigurati električnom impulsu da se probije do zadanog centra u mozgu. Ometa vas čudna zvijezdica. Na mreži vodiča nalaze se dva mala otvora koja se periodično otvaraju. U njih možete ući pritiskom na pucanje i tako «očistiti» vodiče. Zvijezdica koja se stvara u dva plava



puna kruga, uništava osigurače ili vas ometa ■ čišćenju. Da biste zakrpali osigurače potrebno je signal dovesti do mjesta u obliku čipa, koje se nalazi ispod brade pacijenta, pokupiti čip (sa pucanjem) i postaviti ga na željeno mjesto. Ujedno morate paziti i na skretnice koje vam skreću signal sa pravog puta.

To ■ bilo sve za uspješan početak, a kodove za nastavak na prekinutim nivoima otkrijeti sami. Grafika je odlična, zvukovi su izvršno digitalizirani (bugarska narodna muzika).

Harley-Davidson: The Road to Sturgis

- sportska simulacija ● amiga, ST, PC
- Mindscape ● 9/9

ROBERT HLEP

T ■ je jedna od retkih motociklističkih simulacija gde se ne borite za pobjedu na prvenstvu, već želite da učestvujete na zabavi u Južnoj Dakoti, na koju su pozvani svi motociklisti. Kad u uvodnom meniju odaberete novu igru, očekuje vas sledeće: opis imena, izbor stepena težine (od početnika do asa), ocena vaših sposobnosti (riding, mechanic).



Posle svega toga ugledate sebe ispred trgovine. Izmozgovače vas još jedan meni. ENTER STORE: udite ■ bogato snabdevenu trgovinu, gde možete da kupite sve što je potrebno za vaš motocikl. REFUEL: natočite gorivo. JOIN EVENT: sa ostalim motociklistima nadmećete se u različitim disciplinama. EXIT CITY: napustite grad i idite ■ drugi. OPTIONS: najvažnije su SAVE, LOAD i izbor između miša i igračke palice.

Tipkom I pregledate koliko imate novca, koliko je dana do zabave i još mnoge detalje, a tipkom W pozivate kartu severoistočnog dela SAD. Na njoj vidite, pre svega, gde ste i koliko vam još nedostaje do cilja.

Kad se, konačno, nađete, na putu, možete da proverite svoj harley-davidson od 1200 kubika. Prepreka ima bezbroj, od barica i kamenja do sporih automobila i policajaca koji vas, zbog prebrze vožnje, kažnjavaju sa 100 dolara. Za vreme putovanja možete usput da skupljate plavuše kojima se pokvario auto. Svaka će vam u znak zahvalnosti dati malo sitniša.

Mnoge stvari otkrićete sami, između ostalog i to da nećete stići do cilja ni posle celog meseca igranja.

Last Ninja III

- arkadna avantura ● C 64, spectrum, CPC, ST, amiga, PC ● System 3 ● 8/8

ROMAN HORVAT

Dugo najavljivana igra nije donijela ništa novo, to je samo nješavina najboljih dijelova iz prethodnih igara. Grafika je ista, kretanje je trodimenzionalno. U većem dijelu ekrana odvija se radnja, pri dnu ■ nalazi vaša energija prikazana plavom crtom, a neprijateljeva crvenom. Ekran se ne skroluje, već prelazite iz ekrana u ekran. Ubijete li nekog protivnika, vidjet ćete da se njegova energija s vremenom povećava, zato bolje oličite s tog ekrana do



daljnjeg. Sa F2 i F3 mijenjate stvari koje nosite. Oružja su stara (štap, nunchake, bombe, saka, noga i sl.) Neke od njih morate prvo pokupiti. ■ neke su već ugrađene u vas.

Igra se događa oko dvorca. Na startnoj lokaciji ubijte jednog «macho-boys», koji neprekidno kovitla mačom, i na podu pokraj kotla uzmete našo okruglo nalik na bombu. Idite desno. Opet se pojavljuje isti protivnik. Ubijte ga. Kraj kovačkih kljasta pokupite nešto slično sači, pa opet desno. Opet isti protivnik. Jakb sle začudeni duplim pojavama istih likova i već namjeravate ići kod psihijatra. Nemojte, već idite dole. Nigdje nikog nema! Idite dolje. Srećete (čik pogodite koga), da, to je onaj nepopravljivi čove kog ste više puta umlatili. Umlatite ga još jednom i kretnite nagore. Ovdje nigdje žive duše, a bogami ni mrtnve. Ovdje sam se izgubio, tako da bi daljnje opisivanje bilo napamet.

Igra je prosječna. Sretna vam lučnjava!

Flood

- arkadna avantura ● amiga, PC ● Bullfrog Productions/Electronic Arts ● 9/9

ALEŠ PENČUR

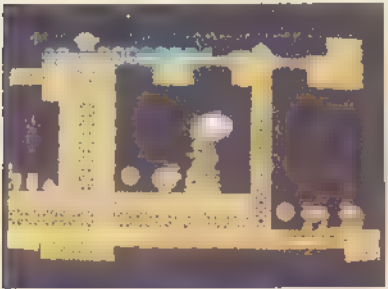
N ■ udaljenoj planeti živi u tamnim i vlažnim šupljinama Quiffy, ljigavo i slučajno žabi čudovište. Quiffy je jedino bice svoje vrste koje je preživelo katastrofu na planeti posle sudara sa meteorom. Njegova najomiljenija hrana je smeće razbacano po šupljinama.

Takva je ideja firme Bullfrog koja nam poste Populouosa opet nudi prvoklesan proizvod. Strategija je jednostavna: Quiffy mora da pokupi sve otpatke i da pobjegne na sledeći nivo kroz prolaz koji je na kraju svakog nivoa. Čuje se jednostavno, ali nije, jer vam put ometaju mnogobrojna smetala: DUH – ne možete se izbeći. Prali vas na svakom nivou i oduzima vam energiju. POKRETNJA ČUDOVISTA – možete da ih se oslobodite. Postoje dva tipa: ona koja vam oduzimaju energiju (puzevi, roboti, gusenice, kugle...) i čudovišta koja vam oduzimaju život (medvedici čiji se stomaci otvaraju). VODA – u njoj možete da plivate i da ronite, ali pazite, jer su vaša pluća mla, a zalihva vazduha je ograničena. Na nekim stepenima je prilaz do otpadaka moguć samo s vodom koja brzo raste i podize vas na željenu visinu. VATRA – obavezno je preskočite; dodir ■ njom je smrtonosan. LASER – ponekad vam pomaže da pređete preko prepreke, a često vam smeta, jer se neprestano otvara i zatvara. RAKE-TE – aktivirate ih dodirnom žutog kvadrata; ako vas pogode, gubite život.

Quiffy je opremljen oružjem koje skupljate na svakom nivou i aktivirate pritiskom na fire. S njim možete da uništite pokretljiva čudovišta. Postoje tri vrste oružja: ručna granata, tempirana bomba i puška koja izbacuje vatru. Puška je najupotrebljiva, jer dejtuje na velikoj udaljenosti. Kod aktiviranja tempiranih bombi i granata morate da pazite da se nalazite van dometa nje, inače, možete da izgubite energiju. Prikazana je crvenom trakom u gornjem desnom uglu

ekrana. ■ na levoj je strani količina vazduha u plućima.

Pomeranje igraćkom palicom je jednostavno. Vaš junak može da skače, da pliva i da puza po zidu i plafonu. Na nekim nivoima mačić ćete i na balone kojima možete da letite, ali samo do plafona, jer eksplodiraju. Neki nivoi su sastavljeni od dva dela koji su međusobno odvojeni prolazom, identičnim izlazu. Razlika je samo što se slika posle ulaska rasuje i ponova sastavlja na drugoj lokaciji. Broj odpadaka je na svakom nivou različit, a napisan je ■ gornjem delu ekrana. Nivoi su veoma raznoliki i bogato opremljeni. Na raspolaganju su vam tri života, što je



apsolutno nedovoljno s obzirom na složenost igre.

Zvuk i grafika su odlični, animacija simpatična, ideja pomalo otrcana, ali sigurno je da će vas igra privući za duže vreme.

Operation Stealth

■ avantura ■ amiga, ST ■ Delphine Software ■ 10/10

PETER BALOH

Posle mega-bestsellera FUTURE WARS, Delphine Software nam donosi već drugu veoma dobru «Cinematique» avanturu. John Glames je tajni agent ■ službi CIA. Najnovije dostignuće Pentagona, nevidljivi bombardier F117A, je ugrabljeno. Johnov je zadatak da vrati bombardera u državu, zajedno sa ugrabiteljem. Pretpostavlja se da je plićica sada u južnoameričkoj Santa Paragvaji. Johnov prvi korak biće let u Paragvaju. Ali, na žalost, ni jedan tajni agent nije tako tajni da njegovi protivnici ne bi mogli da dobiju nekoliko informacija ■ njegovim izletima i akcijama. I ruskom KGB takođe bi bila potrebna tako simpatična vojna igračka. Tako se pojavila i konkurencija.

Pentagon vas je za zadatak opremio vrlo dobrim oružjem i posebnim koferom. U njemu se, pored ostalog, nalaze takve sitnice kao što su nalivpero za štrcanje sumporne (ili neke još gore) kiseline, govoreći fen za sušenje kose i cigaretni papir za uzimanje olisaka prstiju. Nedostaje, zapravo, samo još tajni telefon u peti cipela.

Ko je igrao FUTURE WARS, sledeće redove



može da preskoči, a svima ostalima još jednom kraće objašnjenja, šta se predstavlja kao «Cinematique» avantura. To, zapravo, nije ništa drugo, nego grafička avantura sa upravljanjem mišem u stilu Sierrinih igara, samo što na tastaturu možemo potpuno da zaboravimo! Kod Operation Stealth na veoma svojevajno upravljanje mišem brzo navikavamo. Pored toga je sistem za ovu igru još jednom znatno poboljšan, konačno i zbog podsticaja stručne štampe. Tako sada postoji još uveličavajuće staklo koje olakšava neprijatna istraživanja ekrana. Novost je takođe što glavnom junaku ne treba da bude stalno prisutan ako želi nešto da pretraži. I još najvažnije: sada možemo takođe da upotrebljavamo predmete iz inventara protivnika, ali, naravno, samo ako se slučajno nađu u našem koferu. Baš ova opcija nam nudi izvanredne akcione mogućnosti.

U celini je Op. Stealth prvoklasna igra – grafika i animacija su najbolje, zvučna kulisa je realna i iz zvučnika dolazi 16-bitni zvuk. Tehnika «Cinematique» kod prethodnika bi mogla i da nedostaje, dok sada stvarčici daje stvarno dubok utisak. Poboľšanje garantuje da igra nije tako brzo rešljiva kao Future Wars. Ne treba žaliti za tri diskete i novac koji treba platiti – FUTURE WARS je bila zaista vrlo dobra. ■ OPERATION STEALTH je još bolja!

Za dodatne informacije telefon: (063) 854-440 (Peter).

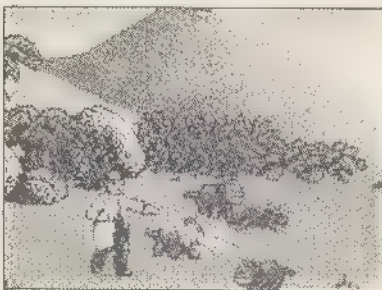
Time Machine

■ arkadna avantura ■ C 64, ST, amiga ■ 9/9

SEBASTIJAN KREČIĆ

Opet je pred vama igra koja ima naslov po filmu: Time Machine (Vremenski uređaj). Nalazite se u ulozu profesora koji šeta po pet nivoa. Na svakom nivou je pet soba.

Ekrani je podeljen na dva dela. U gornjem vidite broj života, nivo na kome se zadržavate, sobu u kojoj ste i snagu zraka koji aktivirate kad pritisnete fire. Sasvim levo je ekran koji pokazuje je predmet kome ste se približili.



Krenimo iz prve sobe, sleva udesno. U pozadini su veliki vulkani koji izbacuju lavu. Ako vas kap lave pogodi, gubite život, ako kročite u močvaru, isto tako. Krenimo desno ■ drugu sobu. Tu su dva kepeca. Ako gadate u nekog od njih, njega će razneti, a sa drveta će pasti drugi. Na tlu su dva jaja. Ako opalite u njih, pojavice se praktica i odneće vas u sledeću sobu. Pri tome nećete izgubiti život. U trećoj sobi su dve rupe iz kojih ■ vremena na vreme izbija lava. Na te rupe stavite kamen koji je u blizini. Kamen podignete tako da mu se približite i da ispalite u njega zrak, a potom povučete palicu ka sebi. Ako vam se dogodi da padnete u neku od rupa, gubite život. U četvrtoj sobi je reka, preko koje morate da skaćete sa kamena na kamen. Pad ■ reku je koban, jer ne znate da plivate. I u ovoj sobi vam život zagorčavaju kapl lave. U petoj sobi su opet dva jaja praktice za koja važi isto kao ■ drugoj

sobi. I ovdje sa neba padaju kapi lave. U ovoj sobi je samo jedan kepec. U njega pucajte tek toliko da se zaustavi. Kad opet počne da hoda, otićete u kolibu na desnoj strani.

Tada pritisnite na tastaturi broj 2 i dospete na drugi nivo. Sta je napred, treba da otkrijete sami. Pomocice vam funkcijske tipke.

Time Machine je interesantna avanturno-arkadna igra. Autori su se potrudili kod grafike i animacije. Muzike skoro i nema, osim u početku. No, zvučni efekti su dobri.

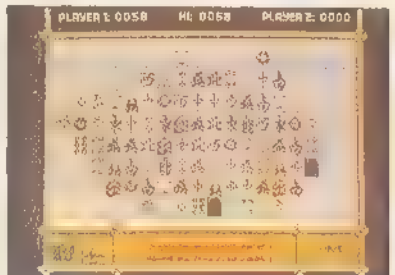
Turn it

■ misaona igra ■ ST, C 64, amiga, PC
■ Tale software/Kingsoft ■ 8/9

SANJIN FRLAN

Nakon komercijalnog uspeha «Tetrisa» mnoge su softverske kuće izbacile na tržište veliki broj igara za koje je osim brze i spretne ruke potrebno i malo moždanih vijugova. Jedna u nizu takvih igara je i «Turn it», proizvod njemačkog «Tale Softwarea».

Nakon podužeg učitavanja pojavljuje se uvodni



meni. U njemu izabirete broj igrača (najviše dva), uključujete ili isključujete muziku, birate količinu vremena koje vam stoji na raspolaganju (lečić – 6 minuta i 40 sekundi normal – 15 minuta, te schwer – 4 minute) ili pritisnom na bacite F1 bacite pogled na Hi-score tablu. Pritisnom miša na ikonu sa oznakom «turn it» igra počinje.

Ekrani je podijeljen u tri dijela. U gornjem se nalaze broj osvojenih bodova oba igrača i rekradni rezultat, dok je donji rezerviran za pomoć, vrijeme te za upute koje vam kompjuter daje u toku igranja. U srednjem dijelu ekrana odvija se igra. Konceptija je slična kartaškoj igri «Crni Petar». Na ekranu se iscartaju 144 karte, složene u 8 redova sa po 18 karata u svakom. Cilj igre je u određenom vremenu naći 72 para karata. To činite tako da rukom koju vodite dodete na određenu kartu i stisnete lijevo dugme na vašem kućnom glodaru. Oko karte se pojavi plavi okvir i vaš ljubimac vam u donjem dijelu ekrana ispiše poruku «Zweitest teil = klikken». Kliknite na drugu kartu iz para. Ukoliko kliknete na odgovarajuću kartu, i oko nje će se pojaviti plavi okvir, ■ na dnu ekrana poruka «auswahl mit mausklick», odnosno da trebate još jednom kliknuti miša. Tada se dvije karte ■ para okrenu («Turn it» znači «okreni ga»), a vi dobivate dva poena. Kada složite svih 72 para karata, prelazite na novi nivo, na kojem je sve ovo mnogo teže ■ vrijeme mnogo kraće.

Jedina olakšavajuća okolnost je da vam ako kliknete na ikonu ■ oznakom «Hilfe», pomoc, kompjuter složi jedan par. Na žalost, pomoc možete koristiti samo dva puta u toku igre. Ako vas telefon zazvoni upravo kad je najuzbudljivije, ne očajavajte, jer pritisnom na razmaknicu uključujete pauzu, dok pritisnom na Esc igru počinjete iznova.

Osim «igračke zaraze» igru karakteriziraju odbrana grafika i solidna muzika (u verziji za Atari ST).

Warhead

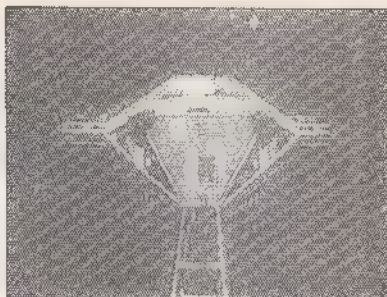
• arkadna avantura • smiga • Activision
• 9/10

ROMAN MILER
NIKO VRDOLJAK

Sredinom 21. stoljeća, Zemlju su napali insekti iz obližnje galaksije. Zemlja je skoro uništena, milioni ljudi izgubili su život, mnoge države su propale. U posljednjem trenutku izmišljeno je efikasno oružje: svemirski brod FOE-57. Sudbina svijeta je ■ vašim rukama.

Nalazite se u svemirskoj bazi (Solbase). Na ekranu vam trepću poruke FMO i NOR (Fresh Message Outstanding, New Orders Received). Pritiskom na M dobivate poruku dobrodošlice. Pritisnite F (Front Display) ■ onda ponovo M da biste dobili prva naređenja.

Počnete s prvom misijom za trening. Aktivirajte HUD (Head Up Display) pritiskom na H, pritisnite L (Launch) i poletite. Cilj vam je uspješno slijetanje. Ne dirajte miša jer su komande u Front Display. Lagano gurnite miša naprijed dok zadnja od svjetlućavih ločica (Navigation Marker) ne uđe u vaš nišan. Zaustavite se laganim povlačenjem miša unazad i pritisnite SPACE. Sada ste Nav. Marker odredili kao vaš cilj. Udaljite se od baze (pomaknite miša naprijed ili nazad) i pritisnete lijevo dugme miša koje daje ubrzanje vašoj letjelici. Držite ga pritisnutog i le-



tite sve dok vam se ne pojavi FMO. Naredba je da slijetite. Uključite autopilot 2. Namjestite će vas na Nav. Marker koji ste na početku odabrali. Pritisnite 4. Bez da mičete miša pritisnite gas i držite ga. U lijevom donjem uglu nalazi se udaljenost od cilja; ako ste sve dobro uradili, trebala bi opadati. Kada se dovoljno približite, pojavit će se FMO. Sada nišan namjestite na Solbase, unutar nišana pritisnite 1 i dajte malo gasa (lijevo dugme miša). To je kraj vaše prve misije za trening. Vidjet ćete kako vaš brod pristaje u bazi te dobiti pohvalu i nova naređenja.

Slijedeća misija za trening: poći do Zemlje i isprobati nove Quad motore. Nakon polijetanja uključite navigacioni kompjuter tako da pritisnete S. Pojavit će se odlična 3-D mapa koju možete zumirati tipkama Z i X. Do Zemlje (ili neke druge planete) možete doći na dva načina: 1. Strelicu miša namjestite na Zemlju i pritisnite. 2. Pritisnite SPACE i utipkajte ime odredišta, u ovom slučaju EARTH. Pošto ste izabrali jedan

od načina, pritisnite Q i uz odličnu grafiku poput SF filmova vaš će se brod stvoriti u blizini Zemlje. Dobit ćete FMO poruku da se možete vratiti u bazu. Pritiskom na S ponovo dobivate mapu. Umjesto EARTH ukucajte SOLBASE i pritisnite Q. Stvorit ćete se u blizini baze i onda je na vama da već poznatim postupkom slijetite.

Slijedi još nekoliko misija za trening, a onda ono pravo, borba prsa ■ prsa s neprijateljem. Evo nekih tipki koje će vam trebati: W – oružja, Q – skok u svemir. ESC – lansiranje kapsule, RETURN – pucanje, N – Navigation screen, F1 – Pseudo-Stellar Missile, F2 – Stinger Missile, F3 – Reconnaissance Missile, F4 – Mine, F5 – Target drone, F6 – X-ray laser, 0-9 autopiloti. Da pogledamo prve misije:

1. Najjednostavnija od svih. Naoružani krećete u patrolu oko Merkura. Nećete imati prilike za borbu jer ćete ubrzo dobiti poziv za povratak.

2. Problemi oko Tritona. Ubrzo nakon uzlijetanja susrest ćete se sa neprijateljskim brodom, do sada nepoznatim vašem kompjuteru. Nakon nekoliko pogodaka uspjeh ćete ga uništiti.

3. Neprijatelj vam ne da disati. Ovog puta na vas šalje 2 svemirska broda. Pokušajte ih uništiti autopilotom 5 koji će automatski nanisnati. Čekajte da vam se neprijatelj približi... BUM.

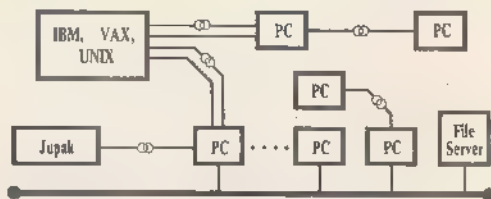
4. Ova je misija nešto teža od prethodnih. Zadatak je obraniti trgovačke brodove. Neprijatelj puca sa svih strana. Pokušajte ga uništiti, ali pazite da ne pogodite trgovce.

5. Problemi u blizini zvijezde CH-010. Vaš brod ogromnom brzinom počinje »tonuti« u crnu rupu. Imate malo vremena da na mapi namjestite SOLBASE, pritisnete Q i izvučete živu glavu.

Ne tugujte da smo vam sve opisali, jer vam preostaju 33 misije koje ćete morali sami shvatiti.

☎ (057) 24-369 ili (057) 435-240.

Kad poznamo sva slova abecede, možemo da pišemo.



Novell lokalna mreža

— lokalna veza
—○— veza preko modema

Pojedini računari su kao slova abecede. Tek kad ih povežemo, možemo da sastavimo reči i rečenice.

Mi kod LANComa u tome možemo da vam pomognemo.

Profesionalno se bavimo postavljanjem informacionih sistema na osnovu Novell lokalne mreže.

- savetujemo i projektujemo
- dobavljamo i instaliramo kompletnu računarsku i aplikacionu programsku opremu
- uvodimo vas u rad i školujemo
- održavamo svu opremu i tako omogućavamo vaše neometano poslovanje
- reference: preko 50 lokalnih mreža godišnje u svim većim mestima Slovenije i u većim gradovima Hrvatske
- tražimo poslovne partnere po Jugoslaviji - pozovite nas!

LANCom
ENGINEERING

62000 Maribor, Partizanska 3-5, tel. (062) 222-826, 211-061, 29-061, faks: (062) 27-684



computer equipment



TRIESTE (Italy) - Via Caboto 19 - Tel. (040) 82.34.21 - Fax (040) 82.34.25



Clipper 5.0

Applikations-
Entwicklungssystem

 nantucket



Nantucket Tools II

 nantucket

 **perpetuum**.d.o.o.

Generalni distributer  nantucket.® za Jugoslaviju
Zagreb, Kozarčeve stube 3, tel/fax (041) 414-272



**CRTAČI
SEKACI
GRAFIČKE KARTICE
SKANERI
ULTRAZVUČNI CISTACI
ZA PERA
SOFTVER ZA GRAFIKU
SOFTVER ZA SEKACE**

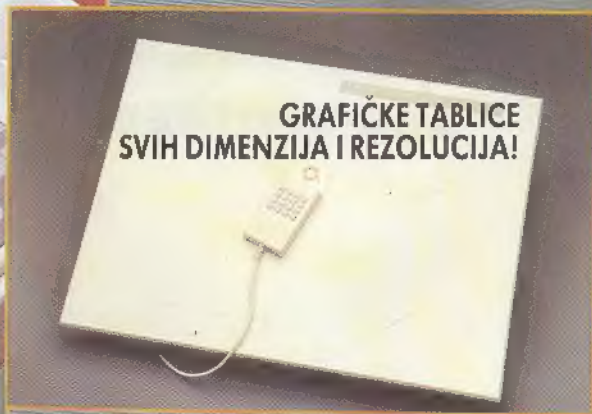


PC CADD je prekoračio rubikon; grafički kontroleri ARTIST GRAPHICS omogućavaju rad jednakom brzinom i udobnošću kao grafičke stanice.

Po svojoj želji birate rezoluciju, broj boja, programske drajvere, posebna programska oruđa...

Nudimo verzije za PC, PS, MAC i dr.

Svojim očima priuštite monitor SONY TRINITRONI



**GRAFIČKE TABLICE
SVIH DIMENZIJA I REZOLUCIJA!**

CSI nudi radna mesta PC CADD i sisteme strateškog planiranja na osnovu računara TULIP COMPUTERS



Ljubljana, Vodnikova 8
tel. (061) 552-140

Sarajevo, Omladinsko šetalište 10,
tel. (071) 523-812

Svim čitaocima Mog mikra želimo mnogo sreće i uspeha u 1991 godini!



**PA IPAK, SE KREĆE ...
AKO UPOTREBITE**



 **KRKA**